DIZIONARIO PERIODICO
DI MEDICINA

ESTESO DAI PROFESSORI

LORENZO MARTINI E LUIGI ROLANDO

Dicembre. Fascicolo 14.°

Di questo Dizionario se ne pubblica ogni mese un fascicolo di 6 fogli, calcolando i rami in ragione di foglio di stampa. Il prezzo dell' associazione annuale è di lire 16, e di lire 8 per sei mesi: franco di posta per gli Stati di Terra-ferma di S. M. è di lire 19, 60. cent. l' anno, e di lire 9, e 80 cent. per sei mesi.

Le opere, le memorie, i manoscritti, che si volessero far annunziare od inserire nei fascicoli di questo Dizionario, dovranno essere inviati franchi di spesa all' Editore.

TORINO 1823,

PRESSO PIETRO MARIETTI EDITORE

Librajo in via di Po.

SEZIONE UNDECIMA.

FERITE

Ferite.

Il corpo vivente possiede delle forze particolari, per cui resiste all'azione delle forze fisiche e chimiche. Defilippi ultimamente ammette ne' viventi un conflitto di due forze: delle quali l'una tende ad organizzare, l'altra a distruggere: quella a produrre la vita: questa ad annientarla. Chiama la prima chimica viva: la seconda chimica morta. Noi non ci crediamo nella necessità d'introdurre nella medicina questi nuovi vocaboli. Non derogando per nulla al merito dello Scrittore Milanese ci limitiamo a dire, che le forze della vita resistono all'imperio delle forze della natura inorganica. Il che è fuori d'ogni contestazione.

Questa resistenza delle forze vitali all'esercizio delle forze fisiche e chimiche è contenuta in certi limiti, oltre i quali queste ultime divengono più o meno attive. Debbesi ciò specialmente intendere delle cagioni straordinarie e violente. In tal caso noi veggiamo come l'organismo venga alterato.

Varie sono le sorta di lesioni violente. Noi abbiamo le stirature, le contusioni, le compressioni, le commozioni, le ferite, le fratture, le lussazioni. Noi daremo la definizione di tutte queste lesioni: ma ci occuperemo in seguito particolarmente delle ferite.

La stiratura è un distendimento forzato delle parti molli, per cui romponsi o in tutto, o in parte gli elementi organici, od almeno ne risulta irritazione dolorosa e rilassamento.

La contusione è una compressione violenta cagionata dall' urto violento di corpi duri, per cui ne risulta o totale disorganizzazione, o solamente la parziale rottura degli elementi organici, cui si aggiungono dolore, rilassamento, effusione di sangue. Sovente nella contusione noi abbiamo soluzione negli esterni integumenti e più profonda disorganizzazione.

La compressione è un urto continuato o di una parte dura smossa dal suo luogo, o da un corpo straniero, od anco da un umore stravasato.

La commozione è una scossa comunicata dall' urto d' un corpo duro ed ottuso contro qualche parte: il che viene egualmente dall' urto di questa contro di quello. Essa può propagarsi a parti assai rimote. Un uomo cade dall'alto o sui piedi, o sulle natiche: può insorgere una commozione cerebrale. Nella commozione succede una specie di vibrazione, che dal punto primariamente offeso si propaga successivamente alle altre parti. Sovente ancora havvi una reazione.

La ferita è una soluzione di continuità prodotta da una causa violenta con effusione di sangue. Essa può

aver luogo dal di fuori all'in dentro, e dal di dentro all' in fuori. Le armi da fuoco, una spada, un coltello fanno una ferita: gli esterni integumenti sono i primi ad essere divisi: quindi le parti sottoposte. Un osso si rompe: i suoi frammenti possono produrre soluzione di continuità nelle parti molli circostanti, e finalmente farsi strada all' infuori.

La lussazione è uno smuovimento d' un osso dal proprio sito. Talvolta si dà una maggior estensione al vocabolo, e chiamasi pure lussazione lo spostamento de' muscoli e de' tendini.

La frattura è una soluzione di continuità prodotta da una causa violenta, per cui ne venga contusione nelle parti solide dure, ma non ferita. Perocchè se la lesione venga prodotta da stromento tagliente, e vi sia effusione di sangue, non suolsi più dire frattura, ma appartiene ad altra specie di lesioni violente.

In tutti i mentovati casi la lesione comincia dalla struttura organica. Perturbansi in seguito le azioni vitali.

Fra i fenomeni, che ne succedono, due meritano una particolare nostra attenzione, e sono il dolore e l' infiammazione.

Cercasi, se il dolore sia cagione della flogosi, oppure se ne sia un effetto: o veramente se sieno due effetti contemporanei, senza però dipender l'uno dall'altro. Forse ciascuno de' tre supposti casi può aver luogo. Ma prima di portare il nostro giudizio è necessario che esaminiamo l'opinione de' varii scrittori.

Borsieri distingue due specie di dolore: pensa che

talvolta sia effetto dell' infiammazione, ed altra fiata possa divenirne la cagione. Egli riflette, come non rade volte scorgonsi altri indizii d' infiammazione, senza che vi esista tuttora dolore. In tal caso ei crede che il dolore, che ne viene in seguito, sia non cagione, ma effetto della flogosi. Altre volte nasce un dolore: non vi è ancora infiammazione: essa poco dopo si manifesta. In tal caso ei giudica che il dolore sia quello, che dà origine alla flogosi.

Il nostro Canaveri sì nel suo trattato dell' economia della vitalità, che nella sua dissertazione sul dolore, stabilisce che il dolore suppone costantemente debolezza. Giannini e Tommasini molto si avvicinarono alle idee del Professore di Torino. Il primo vuole che nella neurostenia arteriosa i nervi sieno deboli, e i vasi troppo eccitati, e che il maggior afflusso di sangue distenda od altrimenti irriti i nervi. Tommasini pretende che il dolore sia per propria natura debilitante. Sinora non dobbiamo ancora cercare, se il dolore sia sempre o segno di debolezza, o causa debilitante: ma era necessario premettere queste varie sentenze per poter definire la proposta questione. Noi cerchiamo, se il dolore possa esser cagione d' infiammazione. Convien dunque vedere, se veramente possa produrla. E quì converrebbe pure determinare se l'infiammazione sia sempre iperstenica, o se pure talvolta possa venire accompagnata dalla diatesi contraria. Tuttavia ne sia per ora conceduto di ammettere per dimostrato che la flogosi sia costantemente iperstenica. Cercasi dunque, se il dolore debilitante, o indicio di

debolezza possa produrre una condizione di soverchio eccitamento.

I Brovvniani dicevano, che per conoscere l'indole delle malattie conviene aver riguardo alle cagioni predisponenti, e alle occasionali: che poste le une e le altre stimolanti debbe risultarne iperstenia: che nel caso opposto, ove cioè o la condizione dell' individuo sia di atonia, e la cagione sia debilitante, od almeno trovisi una delle mentovate condizioni, la malattia, che ne nascerà, sarà ipostenica. Questa proposizione presa troppo generalmente è falsa. Noi veggiamo tuttodì, come i deboli sono più che i robusti inclinati alle infiammazioni, e ad altre malattie ipersteniche.

Ma questo fenomeno non è per nulla contrario alle leggi conosciute dell' animale economia. Egli è fuor d'ogni dubbio, che i deboli sono più mobili, e perciò più *impressionabili* dalle potenze. Supponiamo due individui: l'uno sia gagliardo, l' altro debole: espongansi entrambi all' influenza d' una cagione morbosa: il primo ne sarà immune dalla nociva azione: l' altro ne soffrirà gravissimo nocumento.

Dunque non è vero, che i deboli non sieno soggetti alla malattie ipersteniche: che anzi quelle potenze, che non nuocono a' gagliardi, eccitano in essi infiammazione.

Consideriamo ora il dolore come potenza debilitante: come mai una causa debilitante operando su un soggetto debole potrà produrre infiammazione? Egli è affatto impossibile. Può bene una potenza stimolante coll'azion sua su un uomo debole, e per conseguente

più mobile produrre iperstenia: ma non mai una cagione debilitante potrà accrescere l' eccitamento in un debole. Tuttavia questo, che sembra affatto conforme alla verità, è contraddetto dalla giornaliera sperienza. Noi veggiamo, come dopo la sincope, ed altre malattie di evidente atonia insorga uno stato di soverchio eccitamento. Si troverà all'articolo, che riguarda l'esame della neurostenia, come si possa spiegare questa apparente contradizione. Là si scorgerà, che quella valida reazione, che succede all'atonia non è già spontanea, ma prodotta sempre da qualche potenza stimolante, che opera sull'organismo, e i cui effetti debbono essere tanto più notabili, in quanto che la fibra atonica suole per lo più essere maggiormente sensibile e mobile.

Noi dunque conchiuderemo, che una cagione debilitante operando su una parte debilitata non può mai accrescere l'eccitamento: che quei casi, in cui questo si osserva, convien sempre ricercare qualche cagione stimolante: che per conseguente il dolore riguardato come debilitante non può mai di per se dare origine alla flogosi.

Consideriamo ora il dolore non come potenza debilitante, ma come indizio di atonia, dico, che l' infiammazione, che potesse insorgere, non dipende dal dolore: ma bensì che la debolezza è cagione, per cui le parti sieno più vivamente affette dalle potenze stimolanti, e che perciò ne nasce infiammazione.

Dunque nell' una e nell' altra supposizione non è mai il dolore, che sia cagione della flogosi: ma essa

debbe derivarsi da altra cagione, che sia stimolante.

Talvolta la medesima causa produce e dolore e flogosi. In tal caso questa non dee derivarsi dal dolore, ma dal corpo nocivo, o dalla spina di Helmont.

Ma si potrebbe ora cercare, se il dolore come debilitante possa riguardarsi qual rimedio dell' infiammazione: si potrebbe ancora domandare, come mai insorta che è l' infiammazione, stato iperstenico, possa esservi dolore debilitante.

Al primo punto rispondo, che se si potessero distinguere il dolore e la cagione materiale della flogosi, se il dolore potesse esistere independentemente dall' ultima, forse col suo debilitare potrebbe essere vantaggioso. Ma queste due cose sono inseparabili. Noi non possiamo in alcun modo separare il dolore dalla spina irritante, e dallo stato, che ne viene in seguito. E quest' ultima condizione non debbesi omettere. Una spina s' infigge nel tuo dito, insorgono dolore, e flogosi. Tu svelli la spina: tuttavia il dolore continua. Si potrebbe dire, che in tal caso si possono distinguere il dolore, e la spina: nol niego: ma anche tolta la spina rimane l' effetto dell' irritazione, quale si dee considerare come cagione della flogosi. In somma il dolore essendo talmente unito colla cagion irritante, e collo sconcerto di organismo, che non si possono distinguere, non possiamo cercare nel dolore un rimedio contro l'infiammazione.

Rispondo al secondo punto, che non ripugna che nella flogosi, stato iperstenico, vi sia dolore iposte-

nico : perchè quella è alimentata dalla perturbazione o lesione organico-vitale.

Dunque supposto, che il dolore sia cagione debilitante, e sia segno di atonia, non ripugna, che preceda ed accompagni e conseguiti l'infiammazione. Del resto aggiungerò, che non si potrebbe avere per veramente dimostrato, che il dolore per propria natura sia sempre o causa debilitante, o indizio di debolezza. Ma questo argomento verrà altrove diffusamente trattato. Noi abbiamo quì proposte queste brevi nozioni, come quelle, che ci aprono la strada a dare la spiegazione de' fenomeni, che accompagnano le lesioni violente, e a conoscere un opportuno metodo di cura.

Le lesioni violente sono seguite da uno sconcerto universale, il quale può esser di varia indole: nè tutti sono d' accordo gli scrittori su tal punto. Si fa questione sull' universale perturbazione, che per lo più succede alle lesioni violente, se sia essenzialmente, o radicalmente universale, oppure se sia un tumulto prodotto ed alimentato dalla lesione locale, e dipendente dal consenso, che esiste tra le varie parti del corpo. Brovvn pensò, che una lesione locale, abbenchè forte, non possa mai cagionare una diatesi: ma vuole, che ecciti solamente un tumulto consensuale. Rubini e Bondioli affermano, che anche da una località possa indursi una diatesi. Distinguono però questa dall' iperstenica: nè la vogliono ipostenica: ma credono essere d' un genio particolare, e danno ad essa il nome di diatesi irritativa. Conviene ora ag-

giungere, che neppure Bondioli e Rubini s'accordano perfettamente rispetto all'irritazione. Bondioli insegna, che l'irritazione venga prodotta da potenze nocive tendenti a distruggere l'integrità naturale della fibra, e ad eccitare movimenti disordinati. Rubini all'opposto vuole, che si abbia anzi riguardo al modo, con cui viene affetta la fibra, che alla potenza considerata in astratto: quindi è che anche gli stimoli si dovranno riguardare come irritanti ogni qual volta non accrescono l'eccitamento, ma producono un eccitamento innormale, tumultuario. Inoltre Bondioli crede, che la diatesi irritativa non sia che un'irradiazione dell'innormale eccitamento locale: al contrario Rubini è di opinione, che la diatesi irritativa, quantunque primariamente causata dalla località, si faccia però in seguito indipendente dalla medesima.

Giovanni Hunter nell'opera, che ci diede sul sangue, diede una particolar sentenza sulla divisione delle potenze. Egli chiamava stimoli tutte quelle potenze, le quali producono aumento nelle azioni naturali: irritanti quelle, che inducono azioni preternaturali. Quindi è manifesto, che una stessa potenza, secondo che opera più o meno fortemente, può essere stimolante e irritante. Alle potenze stimolanti ed irritanti aggiunge Hunter quelle potenze, che chiama specifiche, quelle cioè, che inducono un'impressione particolare distinta dalla stimolante e dalla irritante per troppo stimolo. Tali sarebbero i contagi. Si scorge che le potenze morbose specifiche non sono assolutamente distinte dalle irritanti, ma che tuttavia meri-

tano d'essere particolarmente esaminate. Ora se vogliamo fare un paragone tra la dottrina d' Hunter e quella di Rubini diremo: 1.° che gli stimoli di Hunter non possono mai produrre malattia: debbono solo causare aumento nelle funzioni, che si contenga fra i limiti della sanità: che all' opposto nella teoria di Rubini gli stimoli troppo forti possono produrre lo stato morboso: 2.° che le potenze irritanti secondo Hunter sono gli stimoli, che operano sì fortemente da perturbare la sanità: al contrario secondo Rubini le potenze irritanti inducono una diatesi particolare, e distinta dall' iperstenica: e perciò non sono altrimenti stimoli troppo energici, ma godono d' un' indole particolare: 3.° per quanto finalmente spetta alle potenze specifiche noi rifletteremo solamente, che nel sistema di Rubini tutte le potenze irritanti possonsi riguardare come specifiche, perchè tutte esigono un diverso metodo di cura: ma in generale chiamansi cagioni morbose specifiche i contagi: e quelle nascono dentro di noi: cioè si ha solamente riguardo alle cagioni interne: quando debbesi assegnare un corpo estraneo si suole indicare questa condizione coll'esprimere il corpo, che produsse la malattia: ma non si chiama potenza specifica.

Supponiamo un' oftalmia cagionata da lue: un'altra da un corpo straniero, che siasi insinuato sotto le palpebre: chiameremo specifica la prima, non la seconda. Nè tuttavia basterà chiamare la prima oftalmia specifica: ma debbesi appellare venerea: cioè il nome di affezione specifica è generico: debbesi aggiungere un vo-

cabolo, che ne indichi la varia specie. È meno importante il distinguere il corpo estraneo, il quale produsse la malattia: e veramente sia un granello di sabbia, un pelo, od altro, a poco monta: in ogni caso noi dobbiamo espellirlo.

Una potenza violenta opera sul nostro corpo: quale sarà il primo effetto, che ne succederà? Chi vuole, che sia debolezza: altri, che sia irritazione: altri, che sia eccitamento accresciuto. I primi ragionano così: una troppo forte impressione produce dolore: il dolore consuma l'eccitabilità. Gli altri al contrario pensano, che una troppo gagliarda impressione debbe cagionare un tumulto, perchè la fibra non può ad un tratto rispondere ad una troppo forte potenza senza sconcertarsi ne' suoi movimenti. Gli ultimi finalmente dicono, che la fibra affetta violentemente debbe prorompere in gagliardi movimenti per resistere efficacemente all' azione di una cagione, che tende a distruggerne l'integrità, e la normalità di azione.

Se non che anche quelli, che affermano essere il primo effetto d' una forte impressione quello di debolezza, non sono onninamente consenzienti. Perocchè gli uni vogliono, che questa debolezza sia l' indiretta di Brovvn: gli altri all'opposto pretendono, che sia vera debolezza diretta. Dal che si scorge, che i primi si avvicinano d' assai al pensamento di quelli, che opinano essere il primo effetto quello di accrescere l'eccitamento: in ciò solo discordano, che pensano questo aumento d'eccitamento oltrepassar sempre il grado d'iperstenia. Altrove abbiamo veduto, se possasi am-

mettere la debolezza indiretta di Brovvn. Ora ci limiteremo ad avvertire, che la maggior parte de' moderni patologi non l'ammettono più. Ora che direm noi delle proposte opinioni? Noi crediamo, che gli effetti, che risultano dalle lesioni violente, possono essere varii.

1.° Se l'azione non oltrepassa certi limiti può operare a guisa di stimolo: prendendo questa voce per esprimere tutto ciò, che può accrescere l'eccitamento. Leggere e ripetute battiture sugli esterni integumenti agiscono stimolando.

2.° Se l'impressione è violentissima sembra indursi uno stato di debolezza ad un tempo, e d'irritazione. Un gran dolore repentino eccita tali sintomi, che indicano l'esistenza dell'atonia. La gagliarda impressione dee pure sconcertare l'economia di tutte le funzioni, e produrre tumulto.

3.° Allo stato di debolezza, come abbiam veduto, succede una forte reazione. Questo è bensì già un effetto secondario: ma tal fiata succede così presto al primo, che sembra essere contemporaneo.

Noi abbiamo detto, che le lesioni possono indurre debolezza. Ci piace ora riferire alcune osservazioni, da cui viene corroborata quella nostra proposizione. Giannini osservò, che il soggiorno della candeletta nell'uretra produsse una febbre intermittente. E perchè non si possa dubitare, se la febbre intermittente fosse veramente causata dal corpo irritante, e non da altra cagione, che avesse agito nel medesimo tempo, egli fece degli sperimenti, dai quali risultò, che dopo

aver guarita la febbre, all' introdurre nuovamente la candeletta nell'uretra si rieccitava la medesima febbre col medesimo tipo intermittente. Si poteva ancor sospettare, se la febbre intermittente fosse ipostenica: perocchè noi sappiamo, che talvolta le febbri intermittenti sono accompagnate dall' opposta diatesi. Ma anche questo dubbio fu tolto dal vedere che i debilitanti nuocevano, e che doveasi rifuggire al cortice peruviano, e ad altri rimedi stimolanti. Egli è dunque evidente, che le irritazioni possono indurre vera debolezza.

Ma quì conviene fare una riflessione. La lesione od irritazione può indurre uno stato di atonia, ed esigere rimedi stimolanti: ma poco dopo può eccitarsi una infiammazione: nel qual caso quegli stessi rimedi vengono controindicati. E perciò diremo, che non è ripugnante il dire, che dopo le lesioni violente possano da principio convenire gli stimolanti: e che questi poco dopo, cioè dopo che è insorta la flogosi, apportino nocumento. Conviene tuttavia confessare, che si è ecceduto in questa pratica. Alcuni chirurghi dopo le violente lesioni rifuggivano costantemente all' oppio, e ad altri stimolanti, senza punto esaminare, se vi fosse indizio di flogosi, o no. Così anche quegli altri peccavano, i quali dopo qualunque violenta lesione cacciavano sangue, e amministravano rimedi debilitanti. Quegli, che esercita la sua professione con piena cognizione de' suoi precetti, saprà determinare quanto si debba operare ne' varii casi

Si è per noi avvertito, che quella reazione, che

succede alle lesioni violente, non deriva dal dolore, e che quella, che suol tener dietro ad una massima atonia, non è mai spontanea: ma che conviene sempre ricercarne la cagione in qualche potenza o stimolante, od irritante. Per ora noi dobbiamo limitarci a considerare l' infiammazione, che succede alle lesioni violente.

Una potenza opera violentemente sul nostro corpo: induce dolore: il dolore non è stimolante: non può per sua natura produrre infiammazione: si elimina il corpo straniero irritante: tuttavia nasce la flogosi. Donde mai dunque procede questo aumento di energia vitale? Fu sentenza quasi universalmente adottata, che il semplice contatto dell'aria possa bastare a produrre irritazione, e per conseguente anche infiammazione. Hunter cercò di combattere una tale opinione. Fece egli le seguenti osservazioni. Nell' enfisema noi abbiamo espansione d'aria: nè tuttavia vi è flogosi. In una ferita penetrante del petto per aderenza contratta dal polmone colla ferita si chiuse la cavità, e restò piena d'aria: nè perciò si eccitò alcuna infiammazione. Nell' operazione per l'ernia incarcerata vengono in contatto dell' aria le intestina: nè s'infiamman per questo. Si è soffiato dell' aria nelle interne cavità degli animali: essa venne assorbita senza arrecare nocumento di sorta. Hunter in conseguenza pensò che l' infiammazione consecutiva alle lesioni violente dipendesse dai conati della natura medicatrice.

Noi crediamo, che quanto si è detto della reazione della natura medicatrice non è abbastanza soddisfacente.

Non neghiamo, che siavi in noi qualche cosa di attivo, per cui nelle malattie insorgano delle salutari mutazioni: ma non crediamo, che sia necessario rifuggire a questa cagione per ispiegare la flogosi, che succede alle lesioni violente: non crediamo, che la natura nello stato di debolezza possa mai eccitare uno stato d'iperstenia.

Ma qualunque sia la spiegazione de' fenomeni, tutti gli autori si accordano nella descrizione di essi. Noi abbiamo osservato, che dopo una lesione violenta molte volte veggonsi indizi d' atonia, e che a questa succede una reazione, uno stato veramente iperstenico, una flogosi. Nel primo periodo alcuni commendano gli stimolanti per soccorrere alla debolezza: anzi dicono, che poichè la reazione sussecutiva è in ragione di quest'atonia, pensano, che diminuendo o togliendo la debolezza si possa ammansare, ed ancò prevenire la reazione, e la flogosi. Altri poi al medesimo oggetto di prevenire l' infiammazione cacciano sangue, ed amministrano rimedi debilitanti. Il metodo proposto da' secondi è più universalmente adottato, e sembra più comprovato dalla sperienza. Non escludiamo assolutamente il primo: ma esige molta circospezione, perchè avvi sempre motivo di dubitare, che sia già incominciata, od almeno assai prossima la reazione, che tende ad eccitare la flogosi.

Ma anche nel metodo antiflogistico vi sono molte cose a notare, molte cautele a usare. E specialmente è necessario aver riguardo allo stato universale. È vero, che i soggetti deboli sono soggetti alle in-

fiammazioni: anzi ancor più soggetti che i gagliardi: ma in essi vi è una complicazione di universale debolezza, e d'iperstenia parziale: e per ispiegarmi meglio la flogosi insorta nella parte offesa irraggia per tutto il corpo la sua influenza, accresce in tutto il corpo l'eccitamento: ma questo soverchio eccitamento è innestato, per così esprimermi, su un fondo di debolezza, e perciò conviene ricorrere a' debilitanti locali, e con tale cautela, che non venga ad aumentarsi la debolezza universale.

In tali casi convengono le deplezioni locali, anzi parche e ripetute, che troppo copiose: ad un tempo per impedire, che si accresca l'universale debolezza, possonsi somministrare i nutrienti non stimolanti. Così in quelli, che affetti sono da tisi tubercolare, ogni qual volta s'infiamma un nuovo tubercolo, siamo necessitati a trar sangue: ma intanto continuiamo nell'uso del lichene, e di altre sostanze nutritive. Sicuramente ci asterremo dal vino, e dagli altri stimolanti. Dicasi lo stesso de' feriti. Insomma quando il soggetto è d'una complessione cagionevole, dobbiamo esser più guardinghi nel debilitare, e per quanto si può dobbiamo diminuire il soverchio eccitamento parziale senza accrescere la debolezza universale. Al contrario se l'individuo godea prima d'una florida salute, dobbiamo servirci d'un metodo debilitante più attivo.

L'infiammazione intanto insorta dopo una lesione violenta percorre varii periodi, e desta particolari sintomi in ciascuno di essi. Quella suole far passaggio o alla suppurazione, o alla cancrena. La suppurazione

È facile di vedere nel pulcino, che la cloaca si forma da un prolungamento dell' intestino retto, da cui discende come il cieco discende dal colon destro, mentre che tra l'uno e l'altro sorte il picciuolo della vescica alantoidea analogo all' uraco, senza che in mezzo si ravvisi vestigio di vescica orinaria, come alle volte è succeduto.

Laonde mi pare, che giustamente il signor Cuvier consideri il ricettacolo, che contiene l'orina nello *struzzo* e nel *casoario* per una modificazione della cloaca, che si trova in maniera tale organizzata, che può servire di vescica, in cui l'orina vi si può sino ad un certo segno accumulare (*Leçons d'anat. comparée tom. III. pag.* 548 *e V pag.* 237).

Volendo eziandio servirsi degli insegnamenti del signor Geoffroy non ha la vescica orinaria da lui scoperta negli uccelli nessuna analogia con quella dei mammiferi, e di alcuni rettili, ma bensì grandissima a mio parere si osserva colle dilatazioni, che presentano gli ureteri de' serpenti, e de' pesci ossei, come riferisce il lodato sommo anatomico (l. c. p. 238).

Per vera vescica orinaria io tengo poi quella, che nell'echidna con tal nome viene designata dal signor Cuvier (l. c. pl. LI *a*) poichè evidentemente si continua col retto per mezzo della porzione, che è stata chiamata cloaca, e son persuaso, che finirà eziandio nell'uraco, e che sarà connessa colla vescica alantoidea; ciò che soltanto per analogia io avanzo,

non avendo avuto occasione di esaminare così rari animali (*transact. phylosoph. an.* 1802 *pl. IV*).

Essendo mio scopo il dimostrare in qual modo dal semplice tubo alimentare vengano a formarsi gli organi menzionati, non mi dilungherò nell'esaminare minutamente le ricerche esattissime fatte dal signor Geoffroy sugli organi riproduttivi degli uccelli, tanto più che molte cose difficilmente si potrebbero comprendere senza consultare le bellissime figure, che adornano tanto il primo che il secondo volume della sua *Filosofia anatomica*. Fra le accennate figure a nostro proposito fa molto quella, che rappresenta gli orificii dei canali escretorii della talpa (*pl. VII, fig.* 15, in cui si osservano gli uni dagli altri distinti. Ho tentato anch'io di far comprendere e mettere sotto gli occhi siffatta disposizione col mezzo della rozza figura, che si trova riunita a quella del canale alimentare. Infatti non è maraviglia, che gli orifizii delle vie escrementizie, riproduttive ed orinarie si scorgano in quest'animale così allo scoperto, stante che se si esamina la cosa con un poco di attenzione si rileva subitamente, che una tale disposizione ha luogo in tutti i mammiferi, sebbene le ultime si trovino sovente al coperto per via di alcune pieghe, che dai vicini integumenti si prolungano in fuori.

Non essendovi dubbio, che le deviazioni dallo stato normale possono quanto mai contribuire a svelare la vera natura degli organi dell' economia animale. Ed essendo inoltre ben difficile il ritrovare delle osservazioni così minute ed esatte sulle produ-

zioni mostruose, quali sono quelle riferite dal sig. Geoffroy, ho creduto di dovermene servire per comprovare quanto alcune di queste siano opportune per riscaiarare la formazione del canale alimentare (*s*), che come ho accennato mostrandosi a principio sotto forma di tubo tappezza la bocca, le fauci, forma l' esofago, il ventricolo, le intestina, si prolunga nella vescica, nell' uraco, e finisce colla vescica alantoidea, ed infine in altro modo fornisce i principali elementi, con cui si organizzano tanti diversi organi, ma principalmente molti fra i secretorii ed escretorii.

(*s*) *Siffatte considerazioni mi determinano a pubblicare la descrizione di due mostri, che mi hanno eziandio condotto a farmi idee più giuste della formazione del canale alimentare, e di altri organi, che da questo principalmente dipendono.*

Sulla singolare struttura di due mostri rischiarata da una nuova teoria della generazione, Memoria.

Introduzione.

Non di rado succede nelle ricerche dirette ad investigare le proprietà dei vari corpi della natura di esser condotto a far delle osservazioni, che se troppo lungi vi portano da ciò, che vi eravate prefisso, vi aprono però il sentiero a delle inaspettate scoperte. Essendo occupato nell'esaminare la natura e le funzioni dei vari organi, e le proprietà dei diversi tessuti, che insieme intrecciati si scorgono negli animali col solo oggetto di servirmene alla spiegazione delle moltiplici mutazioni, che sì gli uni, che gli altri soffrono da numerose cause morbifiche, e dalla azione di tanti agenti, e rimedii, senz' avvedermene mi ritrovava quasi ad ogni istante condotto a contemplare i singolari fenomeni, che devono presentare le accennate parti all' epoca della primitiva loro formazione.

Infatti diventa qnasi impossibile cosa l'approfondire le anzidette questioni, sa non si acquistano positive

nozioni sulla prima origine degli organi, dalla di cui conosciuta struttura sono elleno affatto dipendenti. Coteste ed altre consimili ragioni destarono in me vaghezza, o per meglio dire necessità d'indagare per quanto mi sarebbe stato possibile i fenomeni sorprendenti, che succedono alla fecondazione, e che si manifestano nella prima formazione degli animali (a).

Privo in quell'epoca de'mezzi di consultare gli autori, che maggior luce aveano sparso su così misteriose operazioni, non potendo riandare gli immortali lavori del Malpighi, e dell'Allero, condotto da confuse idee rimastemi dalla lettura fattane anni addie-

---

(a) *Questo lavoro è stato presentato alla R. Accademia delle Scienze nell'adunanza delli* 15 *dicembre del* 1816 *come ho detto altrove. V.* Analysis adumbrata hum. corporis fabricae p. 9 et seq. *Diverse sono le ragioni, che mi determinano a darlo alla luce in questo momento. La più importante però si è che a motivo di lunga e penosa malattia non mi trovo per il momento in grado di occuparmi nel distendere le altre parti dell' organogenesia. Mi sembra perciò poter supplire a tale mancanza col mezzo di questa Memoria come quella, che contiene lo sviluppo delle idee, e delle nozioni, che altrove da lungo tempo ho pubblicate. V.* Anatomes physiologica p. XIV, XV, XX, LXVIII et p. 119 partis II.

tro, mi diedi ciò non ostante ad interrogare la natura, che più compiacente di quanto mi sarei lusingato si era mostrata nelle ricerche, che veniva di fare sopra la struttura del cervello, e sopra le funzioni di tutto il sistema nervoso.

L'esame de' vari fenomeni, che offre l'uovo gallinaceo nel tempo della covazione, formano la base delle mie osservazioni: ma devo dire, che queste sono state non poco rischiarate da quanto ho avuto luogo di scoprire nelle uova di vari animali, e negli organi della generazione d'alcuni altri, non meno che dalla dissecazione di qualche mostro; cose tutte, che grandemente concorrono a diradare le dense tenebre, che circondano tuttora queste misteriose operazioni.

Proposto mi era ad imitazione del celebre Haller di dare primieramente la descrizione delle mie osservazioni colle figure corrispondenti, affine di facilitarne l'intelligenza, per quindi dedurne que'corollari, che poteano essere dalle medesime suggeriti. Il ridurre però a perfezione così numerosi disegni quanti si esigono per l'adempimento del piano stabilito, essendo occupazione, che richiede un ozio maggiore di quello, di cui io possa al momento disporre, devo limitarmi a presentare alcune mie particolari idee sopra la generazione; idee nate dai fatti osservati, che mi hanno in seguito spinto ad adottare un metodo più analitico, e ragionato, onde svolgere con maggior frutto la struttura del corpo umano non meno che quella degli animali.

Da questi medesimi fatti poi dedurrò le ragioni

inservienti a spiegare l' origine della bizzarra struttura, che mi ha fatto conoscere la dissezione di due mostri, che mi sono stati favoriti dall' egregio prof. Bonelli quant'altri mai profondo ed indefesso coltivatore della storia naturale.

Descrizione dei due mostri.

Il primo di questi mostri, di cui imprendo a parlare, si è un agnello, il di cui corpo al di sotto del diaframma si divideva in due tronchi, che sembravano all'esterno nella stessa guisa organizzati, essendo di due estremità posteriori, e d' una coda egualmente forniti, e provveduti d'un comune cordone ombelicale da una sol vena, e da due arterie formato, che sortiva dall' abdome nel punto, ove si separavano i due tronchi accennati. Esaminando però questo mostro all'esterno era facile l' accorgersi col tatto, che la colonna vertebrale senz' interruzione si continuava dal capo sino all'osso sacro della porzione posteriore, che era situata a destra, mentre che quella spettante all' altra porzione situata a sinistra si trovava libera, e non connessa coll' accennata dell' intiero animale.

Pochissime essendo le aberrazioni dallo stato normale rinvenute nei visceri dall'agnelletto intiero non giudico necessario l'occuparmi nel descriverle separatamente, ed ho creduto inutile di darne la figura. Nel parlare pertanto della bizzarra struttura, che offrono i diversi visceri in quella porzione dell'animale,

che dal lato sinistro dei menzionato agnelletto si staccava, presenterassi comoda occasione di far parola delle irregolarità, che negli organi di questo ho riscontrato.

Dall' annessa figura (*b*) di quella porzione, che si diparte dal lato sinistro dell'animale, e che per maggior intelligenza distinguerò col nome di tronco mostruoso, facilmente si rileva essere il medesimo formato da poche vertebre lombali. La posteriore viene ad unirsi all'osso sacro, ed insieme alle ossa innominate compone la cavità della pelvi, che si trova benissimo conformata non meno che le annesse ossa delle estremità posteriori. Nell'anteriore delle anzidette vertebre non si scorgeva foro veruno, che indicasse la continuazione dello speco vertebrale, ma bensì esisteva alla faccia dorsale un'apertura, che dava passaggio ad un fascio di filamenti nervosi, che partendo dalla porzione di midollo spinale nella cavità delle accennate vertebre rinchiuso, penetravano per un foro lateralmente scavato tra la 10 ed 11 vertebra dell'animale intiero, e col di lui midollo spinale si riunivano. Il detto foro, che a sinistra dava adito alla cavità vertebrale, e le coste 9 e 10 ripiegate in fuori, e moltissimo dilatate erano le sole parti dello scheletro dell'agnelletto, che presentassero una struttura fuori del naturale.

(*b*) *Vedi figura I.*

La singolar disposizione, che presenta il sistema vascolare nel *tronco mostruoso* dà bastantemente a vedere che a preferenza delle altre parti concorre alla formazione ed organizzazione degli animali. Parte diffatti dall'aorta, ove questa dà l'arteria celiaca, un ramo (*c*) più conspicuo, che dirigendosi a sinistra senza dar vaso veruno si porta sino sopra l'ultima vertebra lombale, ove dati alcuni rami, poscia in altri si divide, che alle differenti parti si distribuiscono.

Questa ragguardevole arteria, che può esser considerata come l'aorta del tronco mostruoso, dalla sua faccia inferiore manda un vasellino sottile, che dirigendosi anteriormente porta il sangue ad un corpicciuolo stato facilmente ravvisato per un testicolo (*d*). Dallo stesso lato, ma in seguito, nasce un altro ramo più cospicuo, che si è la mesenterica inferiore, da cui si dipartono la colica sinistra e l'emorroidale, che si disperde per il retto intestino (*e*).

Dalla parte opposta all'origine della mesenterica nasce un ramo, che scorrendo lungo la colonna vertebrale si estende sino alla cima, dando lateralmente numerose arterie, che si distribuiscono per i vicini muscoli, e penetrano negli intervalli delle vertebre (*f*).

Dopo aver forniti gli accennati rami il detto vaso principale si divide in tre altri assai ragguardevoli,

---

(c) *Num.* 2.
(d) *Num.* 3. 21.
(e) *Num.* 4. 5. 6.
(f) *Num.* 12.

dei quali due formano le iliache lateralmente dirette, ed uno in mezzo situato faceva le veci d' arteria ombelicale, che solitaria accompagnava la vescica (*g*). Notisi, che una sola arteria ombelicale esisteva pure nell' agnello intiero, di modo che il cordone ombelicale veniva ad essere di una sol vena, e di due arterie composto. Tra mezzo all'origine delle due iliache si dipartiva una piccola arteria, che si era la sacra (*h*), e dalle medesime ad una maggior distanza le epigastriche, ed ipogastriche (*i*), mentre che i vasi, che si diramavano per le estremità posteriori, nulla offrivano di singolare.

Non molto diversa era poi la disposizione dei vasi venosi, poichè da un grosso tronco, che si separava dalla vena cava dell' agnelletto, partivano tre rami, de' quali il minore dopo un breve tragitto in due diviso diramavasi secondo la direzione della colonna vertebrale, e gli altri due destro e sinistro erano le due iliache, dal di cui angolo nasceva la sacra, mentre che un poco più lontano si vedevano sortire le ipogastriche (*k*).

Non essendovi irregolarità di struttura, che nelle parti al di sotto del diaframma, ne viene che soltanto duplicate erano queste dal luogo, ove l'aorta non meno che il midollo spinale in due si dipartivano.

(*g*) *Num.* 77. 11. (*h*) *Num.* 13. (*i*) *Num.* 8. 14.
(*k*) *Num.* 15. 17. 20. 13. 14.

Epperciò di fegato, di milza e pancreate, di stomaco col suo esofago, e d'intestina regolarmente formate provveduto era l'agnelletto, intanto che o mancanti, o ben altrimenti figurati si mostrarono nel tronco mostruoso i detti visceri.

In vece di ventricolo di varie cavità composto, come è proprio de' ruminanti, ritrovavasi una vescica conoidea d'una sola apertura provveduta, comunicante col tubo intestinale, come rilevasi dalla figura seconda; in guisa che mancava affatto l'esofago, di cui non si scorgeva neppur vestigio. Il tubo intestinale non differiva da quello dell'agnelletto, ma vi esisteva un tubo di struttura affatto consimile, che stabiliva una comunicazione fra i due canali intestinali, e per cui una materia cinericia doveva essere stata trasmessa dalla cavità intestinale dell'agnelletto all'intestino, e ventricolo vescicolare del tronco mostruoso. Quest' intestino di comunicazione lungo 12 pollici circa si trovava situato poc'appresso alla metà delle intestina sottili.

Fra gli organi, che colla loro azione concorrono all' esercizio delle funzioni proprie del canale alimentare, si trovò soltanto un rudimento di fegato, che non ricevendo ramificazioni dalla vena ombelicale, con cui non esisteva veruna comunicazione, doveva essere piccolissimo. Tanto queste viscere, che il ventricolo vescicolare, come la maggior parte delle intestina, ricevevano il sangue da piccole ramificazioni provenienti dalle arterie dell' agnelletto, non avendovi potuto scoprire che la mesenterica inferiore, ed una

spermatica. Non si è rinvenuto traccia di rene, e la vescica non (l) essendo distesa da verun fluido presentava l'aspetto d'un vaso, che in grossezza eguagliava l'arteria ombelicale iniettata, con cui unita si portava al cordone ombelicale. Come si è di sopra accennato un piccolo testicolo situato a sinistra sopra il muscolo psoas riceveva il sangue da un' arteria spermatica, e per mezzo d'un sottilissimo, ma ben distinto filo, che si era il canale deferente (m), comunicava con una vescichetta (n) seminale tra la vescica, ed il retto intestino situata.

Alla descritta struttura de' visceri corrispondeva il nervoso sistema consistente in un pezzo di midollo spinale nelle poche vertebre lombali rinchiuso, che per mezzo di vari filamenti, i quali si trovarono lacerati, dovea esser unito al midollo spinale dell'agnelletto. Nulla di rimarchevole offrivano i nervi delle estremità inferiori. Ai lati dei corpi delle vertebre si sono scoperti de' piccolissimi ganglii dell'intercostale, che più conspicui si rendevano a misura che si avvicinavano all'osso sacro. Ben formati poi e distinti pur anco erano quelli sull'anterior faccia di quest' osso situati, al di cui apice si scorgeva la riunione in un piccolissimo ganglio dei nervei filamenti dell' intercostale dal destro e sinistro lato provenienti.

Qui cade in acconcio di soggiungere, che una pic-

(l) *Num.* 25. (m) *Num.* 22. (n) *Num.* 23.

cola espansione gangliosa esisteva nel luogo, ove in tre grossi rami la principale arteria del tronco mostruoso si dipartiva, ed alcuni più visibili bitorzoli di nervosa sostanza posavano sul luogo, di dove la medesima dall'aorta dell'agnelletto si separava.

Gatto mostruoso.

Un piccolo gatto (*o*), dalla cui regione sternale sortivano quattro gambe (*p*) due anteriori, e due posteriori, si è il mostro, di cui rimane ancora a parlare. Quest' animale, che poco o nulla deve aver vissuto dopo la sua uscita dal ventre materno, stante che molto piccoli erano i suoi polmoni, e facilmente cadevano a fondo dell'acqua, era per quantó all'esterno si scorgeva assai bene conformato, avvegnachè oltre le accennate, era provveduto delle sue estremità anteriori e posteriori, che nulla presentavano d' irregolare.

Sparate le cavità toracica ed abdominale di questo mostro, facil cosa è stata lo scorgere, che il sistema vascolare presentava delle aberrazioni molto singolari, essendosi in primo luogo osservato, che dal sinistro ventricolo del cuore (*q*) naturalmente conformato sortiva l' aorta (*r*) diretta a sinistra, ed unicamente

---

(*o*) *Vedi figura terza.* (*p*) *t.t. u.u.*

(*q*) *Num.* 1. (*r*) *Num.* 2.

impiegata nella formazione dei vari visceri, e parti dell' animale, mentre che dal destro ventricolo esciva una grossa arteria (s), che invece di andare ai polmoni si distribuiva pressochè intieramente alla porzione mostruosa, che era composta delle quattro estremità accennate, d'un intestino, d'una vescica, e d'un corpo spugnoso, che ho considerato come un rudimento di rene (*t*).

Noioso di soverchio riuscirebbe il dare una descrizione minuta di queste parti: sufficiente credo perciò il riferire, che dall' arco della vera aorta sortiva un ramo, origine comune (*u*) della sinistra vertebrale, e succlavia, ed in seguito la polmonale (*v*) dello stesso lato. Nulla di singolare offrendo la suddetta nella sua naturale posizione scorreva sino al luogo, ove si biforcava in due rami, che sebbene distinti col nome di arterie iliache primitive (*x*) si continuavano così direttamente colle ombelicali, che rappresentavano un sol tronco continuo, piccolissime essendo le altre, che alla pelvi, ed alle estremità inferiori si distribuivano.

L'arteria, che sortiva dal destro ventricolo non si potrebbe in nessun conto col nome di polmonale distinguere, avvegnachè, sebbene mandasse fuori un ramoscello, che s' inseriva nell'arco dell'aorta, e che

---

(*s*) *Num.* 13. (*t*) *Vedi le lettere n. r. s.*
(*u*) *Num.* 6. (*v*) *Num.* 7. (*x*) *Num.* 5.

si può tenere per condotto arterioso (y) formava subitamente un arco, dalla cui convessità s' allontanava un ramo comune (z) alle due carotidi, ed in seguito dava un tronco più ragguardevole (a), da cui escivano de'rami, de'quali uno era la vertebrale sinistra, l' altro si perdeva nelle estremità anteriori della porzione mostruosa, mentre la continuazione del vaso principale si diramava nel parenchima del destro polmone.

Dati questi rami si dirigeva la detta arteria verso la porzione mostruosa, in cui fa le veci d'aorta. Lasciava un ramoscello (b) ad un corpo ghiandoloso, che somigliava ad un rene, ne somministrava alcuni alle vicine intestina (c), poscia un altro alle estremità posteriori, e si divideva in due (d) ombelicali, che ai lati della vescica scorrevano sino all'ombilico, ove congiunte colle ombelicali dell'animale concorrevano a formare il cordone ononimo, che risultava dall'unione di quattro arterie, e due vene. Di queste una (e) passava dall' ombilico al fegato, e l'altra (f) dal detto luogo scorreva sino al cuore, e faceva le veci di vena ombelicale, e vena cava della porzione mostruosa, poichè riceveva le vene dal retto intestino, dalle estremità posteriori, e da altre vicine parti della mede-

(y) *Num.* 14. (z) *Num.* 15. (a) *Num.* 16.
(b) *Num.* 18. (c) *Num.* 17. 17. (d) *Num.* 19.
(e) *Num.* 10. (f) *Num.* 21.

sima. Vicino al cuore questa specie di vena cava si congiungeva e formava un sol tronco colla vena cava superiore dell' animale, che non solo riceveva il sangue dal proprio capo, ma pur anche dalle mostruose estremità anteriori. Il tronco poi formato dalla detta riunione penetrava nella destra orecchietta (g), ove confluiva la vena cava inferiore dell'animale.

Il fegato, il ventricolo col suo esofago, e le annesse intestina sottili erano regolarmente conformate: questo tubo però ad una piccola distanza del luogo di sua inserzione nel crasso si dividea in due (h), de' quali uno si portava al colon dell'animale, mentre che coll' altro andava ad inserirsi in un intestino crasso, che aveva fine ove si sarebbe dovuto trovare l'ano della porzione mostruosa.

Tra mezzo alla vescica, ed al retto intestino dell' animale si scorgeva un rudimento d' utero, ma così imperfettamente abozzato, che non mi è stato possibile di disegnarlo; nulla poi relativo agli organi della generazione è stato rinvenuto nella parte mostruosa. Le estremità posteriori di questa erano provvedute di femori distinti, che venivano ricevuti negli acetaboli scavati in due imperfettissime ossa iliache insieme congiunte da un osso sacro affatto deforme: sulla di cui faccia interna poi si potevano scorgere alcuni filamenti nervosi, e dei corpicciuoli gangliformi. Non

---

(g) *Num.* 2. (h) *Vedi la lettera h.*

SEZIONE DECIMASETTIMA.

POTENZE

IN GENERALE

Statistica medica. Topografia medica
di TOMMASO GENSANA.
Commissario del vaccino per la provincia di Saluzzo.

Introducendo presso l' umanità inferma il giovane alunno ricco de' suoi oracoli vuole il gran Vecchio di Coo, non senza le più filosofiche ragioni, che prima soffermisi egli ad investigare, e contemplare la sfera d'attività della natura, tutta quanta essa è, in quella regione qualunque, dove rivolti sono i suoi passi, e a cui dedicar egli intende il pietoso, ed onorevole suo ministero. Queste indagini, questa contemplazione, le conclusioni, che indi naturalmente alla sagacità dell' osservatore si presentano, deggiono essere allora le sicure sue scorte, e formano il subbietto della statistica, o topografia medica, ramo di scienza, che in quest' articolo s' imprende a discorrere. Benchè un senso troppo più esteso distinguer paia la prima di siffatte denominazioni dalla seconda, a noi però troppo ampio quello certo non sembra, se la medicina è, al dire del celebre Testa, *l'arte di far servire il sistema intiero di tutte le umane cognizioni ai bisogni della*

vita dei sani, *e degli infermi*, e non tanto va in fatti ora mai ristretto per consuetudine il senso dell'altra ad onta dell' etimologico suo significato. Se v' ha tuttavia nell' uso de' due vocaboli differenza alcuna, essa sta tutta nella generalità maggiore in quella, in questa minore. L' una perciò meglio si applica ad una villa, o città particolare, può l' altra sollevarsi a render conto d' una provincia, od anche d' uno stato intiero.

Dall'addotta definizione di questa scientifica parte si deduce di leggieri quali siano le ricerche a farsi tanto geo-topografiche, quanto relative alle storia fisica, e naturale, economica, e patologica delle contrade, che somministrar ne debbono l'argomento. Esse nondimeno per comodo maggiore dei più vengono da noi qui accennate ridotte a breve numero di capi. Forse avverrà un dì che assistiti noi da' valorosi colleghi offrir possiamo un saggio di statistica medica generale piemontese, dove persone dotte e generose giusta questa serie di quesiti, i quali per la maggior parte non trovano ristretti i limiti se non nell' ingegno, o nelle infelici, nè rare circostanze degli osservatori, prestandosi all' invito, che ora loro solenne facciamo, comunicarci vogliano il frutto delle loro indagini, persuase, com' esser deggiono, che defraudate non certo menomamente verranno della giusta lode ai sudori loro dovuta (*).

(*) *Sono pregate le colte persone*, *che saranno*

Ecco il compendio de' diversi fecondi articoli, intorno a cui aspirano ad ordinarsi gli elementi di una topografia, o statistica medico-parziale.

I. *Parte geo-topografica.*

1. Posizione, e divisione topografica del territorio comunale, o provinciale, cioè: limiti, dimensioni, aspetto, figura, estensione, latitudine, longitudine, distanza da città principali.

2. Composizione topografica, cioè:

Pianura: se popolata di piante, solcata da acque, estensione, monti, e valli: di qual roccia, di qual formazione: se accessibili: l' altezza loro quanto ai primi, e la lunghezza, e sinuosità delle seconde: miniere? quali? si scavano, o non più, o non ancora?

Selve: da quali piante formate, estensione, utilità, danni.

Laghi, stagni, torrenti, paludi, fiumi, sorgenti: descrizione loro. Acque minerali? natura, ed uso ordinario.

3. Il suolo: natura, e cangiamenti per tremuoti, alluvioni, ecc. Influenza di esso sulla vegetazione.

---

per degnarci di notizie concernenti a questo soggetto, di spedircele indiritte franche all' editore di questo dizionario.

II. *Parte botanica.*

4. Piante indigene principali, ed esotiche, coltivate pei prati, pei giardini, orti, ecc. Vantaggi, ed uso loro.

Piante indigene non coltivate de' monti, prati, colli, delle valli, paludi, ecc. Le principali di qual uso sono? Annovene molte medicinali, e velenose? Il suolo cresce, o toglie la virulenza, l'attività loro?

5. Agricoltura, ed economia rurale: cenni, cioè:

Ripartizione agricola in prati, gerbidi, boschi, ecc. ecc. Prati naturali, od artificiali? quante volte vi si taglia il fieno, a quali epoche? loro prodotto.

Campi: quali cereali più vi si coltivino? quando si seminano, e come? come in generale si lavorino, colla vanga, colla marra, coll' aratro tirato da buoi, da cavalli? loro prodotto. Malattie più ordinarie, più dannose nelle cereali.

Vigne: coltura delle viti: varietà più comuni, le migliori, le peggiori per la salute umana, per la rendita: tempo della vendemmia, di riporre il vino nelle botti. Si adoprano mezzi, e quali, per comunicare al vino forza, colore, sapore, ecc.? quante sorta di vino? quantità di questo. Malattie ordinarie dei vini, e rimedi. Si fabbricano acquavite? come, e quali?

Frutta: le più comuni, le più utili: lor prodotto, ed uso.

Gerbidi: utili, nocivi: estension loro.

Boschi : di quali piante ? epoche del taglio : lor prodotto.

III. *Parte zoologica.*

6. Animali : i più comuni : lor colore , grossezza , fecondità , ecc. Influenza del clima su di essi.

Vermi , rettili , anfibii , insetti : utili , o dannosi. — Api : coltura loro , e prodotto.

Pesci : i più comuni : quelli , che si mangiano , lor grossezza , peso ordinario , ecc. Se ve ne hanno dei nocivi.

Uccelli : i più ordinari : utili , o dannosi. Epoche del passaggio di molti di essi , di loro partenza , e ritorno.

Bestie cornute : qualità ordinarie : modo di nutrirle , loro uso , quantitativo de'loro prodotti diversi , ecc. Così delle bestie lanute , de' porci , ecc.

Cavalli , asini , muli : loro qualità , frequenza , prezzo , ed uso , ecc.

Animali feroci.

IV. *Parte antropologica.*

7. Grandezza, esposizione de' paesi più cospicui : materiali , onde son composte le case , ed i tetti : altezza loro ordinaria , e modo di costruzione : direzione delle vie , ampiezza , nettezza , ecc. Situazione delle macellerie , tintorie , concierie , dei maceratoi , dei cimiteri , ecc.

8. Uomini : forma esterna , figura , genio , indole morale , religione , abitudini, esercizi : color dei capelli: forza : qualità , e fogge di vestimenta, motivi.

Letti : qualità , e forma.

Cibi , e bevande più comuni : abuso, e sue conseguenze.

Combustibili più ordinari: scarsità , od abbondanza.

9. Numero de' nati , de' morti , de' matrimonii in ogni anno.

Popolazione : relazione tra' due sessi : età media, e la più provetta , cui si arrivi : numero dei nonagenarii , ecc.

Educazione fisica , e morale de' bambini: a qual tempo giungono essi alla pubertà ?

A qual tempo cessa la fecondità nelle donne ?

10. Gl' infanticidii , gli omicidii , i suicidii sono frequenti ? lo erano meno quarant' anni sono ? motivi.

Confronto delle passioni or vigenti colle già più comuni una volta.

Prigioni : piene , strette , umide , infette , ovvero sane. Mutazioni necessarie : quali ?

11. Professioni , arti , mestieri e manifatture degli abitanti in generale. Influenza , massime di queste ultime , sulla salute pubblica.

Uomini dotti , celebri , viventi , morti.

Viaggiasi all' estero ? per quali fini ? ritorno in patria : quando ?

Spatriamento definitivo : motivi.

Patiscono per lo più, o no il mal di mare navigando?

Regnavi il cicisbeismo? vi son molte femmine pubbliche? sono frequenti le separazioni tra consorti? molti i bambini illegittimi, gli esposti?

Indigenti, mendicanti, ecc.

V. *Parte meteorologica.*

12. Principio ordinario d'ogni stagione.

Barometro, termometro, igrometro: variazioni giornaliere, mensuali, annue.

Stato del cielo in ciascuna stagione: quantità di pioggia, grandine, neve: giorni sereni, con nuvole, nebbiosi.

Elettricità atmosferica: i varii squilibrii: giorni i più notevoli de' suoi fenomeni.

Venti: i predominanti, gli accidentali per cagioni locali: i periodici: passano essi sopra laghi, paludi, monti, ecc.? proprietà loro.

Ago magnetico: deviazioni.

VI. *Parte patologica.*

13, Malattie, che regnarono in addietro: vicende, epoche, vestigia. Malattie regnanti, mutazioni nelle diverse stagioni. Contagii, modificazioni: vaiuolo, vaccino, ecc. Costituzione dominante.

Malattie più comuni agli uomini, alle donne, ai ragazzi. Aborti, e parti difficili.

Malattie dependenti dall'esercizio delle arti, ecc.

Malattie degli animali domestici: relazione loro colle umane.

14. Spedali pei poveri, pe' trovatelli, pelle gravide partorienti. Fondazione di tali stabilimenti: quantità, descrizione, rendite, spesa annua, costo giornaliero di ciascun malato: regole ordinarie.

15. Necrologia: quanti morti nell'anno: stagioni, e malattie più letifere: motivi: norme profilattiche.

16. Metodi terapeutici più comuni, ed utili: loro esito in generale.

Malattie croniche più frequenti: causa, rapporto loro colle acute: curansi, o no?

Malattie incurabili più comuni.

Rimedii domestici indigeni, esotici, più ordinari.

Mutazioni nella pratica comune.

17. Stato della medicina: da chi, e come esercitata: utilità, o danno dal modo, in cui essa ve lo è: numero dei medici, chirurghi, flebotomi, farmacisti, levatrici, veterinarii: saper loro, scarsità, od eccesso del loro numero.

Stipendii, ed onorarii più frequenti.

18. Medici, o chirurghi celebri, che fiorirono nel paese, o nella provincia: cenni biografici.

Inalzandosi alquanto più questa scienza sopra tutti gl'indicati raccolti oggetti, estendendone la considerazione in più vasta superficie, formando reiterati confronti, stabilendo mille non tosto appercepiti rapporti, deducendo infiniti utilissimi corollarii, divien esso allora *statistica medica generale*.

Quali e quanti vantaggi da questi profondissimi studi siano per derivare, chi immediatamente dallo esposto breve quadro non vede? La natura di tutte le malattie dominanti, delle costituzioni più o meno spesso ricorrenti: il genio, e l' intensità loro: la più fruttuosa terapeutica: i metodi preservativi privati, e pubblici, sono la prima messe di cognizioni, che se ne raccoglie. Ma ben altri lumi ancora, e non forse pur tutti cogniti possono dalla coordinazione, e dallo studio di siffatti bene scelti materiali emergere. L'uso di quante utilissime cose comune in una regione, ignoto ad altre non potrebbe loro comunicarsi, ed introdurvisi? Di quanti miglioramenti in somma non può essere feconda pressochè in ogni suo ramo la medica statistica? Di quanti eccellenti consigli essere non può larga persino verso la scienza morale, non che verso la saviezza de' governi medesimi?

Resta ad augurare ad ogni provincia, e nazione, che amore del pubblico bene, perspicacissimo ingegno, e fortunate circostanze animino, stimolino, assistano, sostengano que'scienziati, che con tutto il cuor loro a simili imprese consecrar vogliano le loro veglie, e se stessi.

SEZIONE DECIMASETTIMA.

POTENZE

IN GENERALE

Miasmi.

Cagioni delle febbri dominanti nella Sardegna.

Sunto della prelezione del dottor Giuseppe Giacinto Moris *professore di medicina pratica nella Regia Università di Cagliari, membro del Collegio Medico di Torino.*

Per adempiere a'sagrosanti doveri, che c'incombono, per conservare intera la sanità de' popoli, per curare le malattie, noi dobbiamo aver sempre presente quanto ci lasciò scritto il nostro immortale precettore Ippocrate in varie sue opere, e segnatamente in quella, che intitolò — Delle arie, delle acque, e de'luoghi. - La differenza de' climi, e delle regioni esercita su' nostri corpi due sorta d'influenza. E primieramente tempera variamente il nostro corpo: per lo che avviene, che noi siamo più o meno gagliardi. Inoltre l'aria, il

terreno, i cibi, le bevande, che seguono pur esse la natura del suolo, e dell' aria, sono cagione, per cui l' uomo già dal clima temperato, sia in vario modo eccitato. Più chiaramente, il clima informa il corpo: il clima, esso pure, opera sul corpo, che previamente temperò.

Il nostro collega il dottor Moris chiamato dall' augustissimo nostro Sovrano ad insegnare la medicina pratica nella Università di Cagliari reputò ufficio suo di occuparsi con tutto l'animo ad investigare quanto può per qualsiasi rispetto riferirsi al bene degli abitanti di quell' isola. A tal oggetto intraprese de' viaggi, esaminò le località, i prodotti della natura, lo stato dell'agricoltura. Dalle osservazioni credette potere stabilire qualche generale principio sulle malattie, che colà sogliono dominare. Una malattia delle più frequenti presso i Sardi sono le febbri intermittenti. Invalse l' opinione doversi quelle attribuire a condizioni proprie della Sardegna. Egli per contro pretende, che questa credenza è affatto erronea, e che esse sono prodotte dai miasmi, come nelle altre regioni; e che per conseguente si possono facilmente prevenire collo impedire il soffermarsi delle acque. È nostro divisamento di dare un sunto della sua prelezione, in cui tratta diffusamente un siffatto argomento.

Le febbri, che in estate, ed in autunno osservansi frequenti nella Sardegna, o continue, o remittenti, od intermittenti essere della stessa indole di quelle, che nel medesimo tempo incontransi nelle altre con-

trade, il dimostrano abbastanza il consentimento degli autori, i sintomi, la cura, la necroscopia. Già Torti, Haen, Tissot, Senac, per tacere di tanti altri, ci tramandarono su di esse precetti, che con felice successo alla loro cura si adattano. Lancisi descrivendo le febbri del territorio Romano dominanti in estate, ed in autunno, ora continue, ora intermittenti, delle quali le une convertivansi in altre, espresse al vivo le stesse febbri già da Aquenza, e da Farina descritte. Dirò di più, che l' apertura de' cadaveri diede gli stessi risultamenti, che nelle nostre: e che si praticava lo stesso metodo di cura. Aggiungonsi le considerazioni di Broussais, di Fournier, e di altri moderni: le quali, mentre molto illustrarono il genio delle febbri, ed il modo di cura, sembrano ad un tempo convincere, che le febbri endemiche nelle altre contrade vengono prodotte dalla stessa cagione: vale a dire ovunque esalansi miasmi dalla superficie della terra, ivi gli uomini sono afflitti dalle febbri. L'isola di Sumatra montagnosa e palustre manda nella state un fetore intollerabile: e frequentissime vi sono le febbri. Molto malsano dicesi essere il lido settentrio nale dell'isola di Giava a cagione delle acque stagnanti. A Batavia per la corruzione dell'aria molti cadono infermi, molti soccombono. Nelle altre parti dell'Asia gli stessi mali dalla stessa cagione derivano. Dalla Moka sino al Tunquin ne' luoghi paludosi noi sappiamo regnar le febbri remittenti. La costa orientale dell' Africa per le inondazionni della terra, [l' ardore del sole, l'esalazione de' miasmi, ha un cielo malva-

gio. Epperciò la maggior parte della Guinea inferiore pel diurno calore, per l' umide notti e le vaste paludi, suol essere a molti mortale: e nella costa occidentale i luoghi posti fra lo stretto, ch' ora chiamano Babel-Mandel, e il canale di Mozambic, come quelli che sono paludosi, eccitano delle febbri negli abitanti. In molte regioni d'America poste fra l'ultima Florida, e le foci dell' Orenoco le periodiche inondazioni, che avvengono negli ardori della state, portano i germi delle febbri, da cui sono gli abitanti travagliati. Nè sono scevri di nocumento i miasmi, che erompono da' luoghi palustri d'Europa. Al lido del mare nelle Fiandre, ove dal concorso dell'acqua del mare, e de' fiumi si fanno delle paludi, diffondonsi putride esalazioni a cagionare gravissime febbri. In Francia, in Allemagna, in Pologna, ed in Ollanda, ove il suolo è paludoso, osservansi le febbri miasmatiche. Famose in ogni tempo furono in Italia le paludi Pontine. Alle foci del Tevere, che si versa nelle vicinanze, l' aria è impura. Le amene valli, che circondano le bocche del fiume Cecidna, sono per la stessa cagione incolte e deserte. Anche in que' luoghi, che un giorno erano sani, se per ventura le acque facciansi stagnanti, e si corrompano, tosto veggonsi comparire le febbri. Lancisi fa menzione di epidemie di febbri o continue, od intermittenti, le quali, impedendo il corso alle acque correnti, in molti luoghi mostraronsi.

Il che così, essendo convienci conchiudere, che ovunque esalano miasmi, nascono febbri. Lo stesso dicasi della Sardegna.

A ragione stupivasi l' egregio Professore di questa Università Leo come mai esse si fossero potute riguardare come sue proprie. Chiunque esamina il più de' luoghi della Sardegna soggetti alle febbri, scorgerà, che sonovi le medesime cagioni, che negli altri paesi. Nel territorio, che circonda i luoghi dell' antica Nora, o il capo di terra, avvi un suolo palustre a cagione dei rigagnoli, che scaturiscono dalla terra, o dell'acqua, che scende giù dalle vicine montagne. Nel comune di Tibula al disseccarsi del fiume le acque in alcuni luoghi si fanno stagnanti: ai seni marittimi, ove si fa la pescagione del tonno, le acque nel cuor della state mandano fuori delle esalazioni, che debbonsi in gran parte attribuire alla scomposizione dell' alga marina. Presso al borgo di Fiume maggiore posto in una valle per l' inaridirsi del fiume vengono lasciati degli stagni come presso a Tibula. Sonovi stagni intorno ad Oristano. Il fiume poi, che ora dicesi d' Oristano, a certe epoche inonda le vicine campagne. Non lungi dalla città di Capra avvi uno stagno fatto dalle acque del fiume, che si scaricano nel mare, e dalle onde del mare, che fanno riflusso. Al seno marittimo, che trovasi presso l' antica torre del Libisone, si imputridiscono le alghe: i luoghi poi, dove le acque lungamente si fermano, non sono molto lontani. Alla imboccatura del fiume vi sono le paludi di Cocina, Liscia, e Arsachena. Al promontorio Erebanzio per lo rigurgitare delle acque del mare si fanno degli stagni. Le comuni di Terra nuova, Orosey, e Tortolì sono attorniate da stagni. La comune di Muravera

posta alle imboccature del fiume Sepro ha intorno a se dei luoghi paludosi lasciati da detto fiume. Dunque al littorale della Sardegna vi sono de' luoghi, ove o le acque marine, o quelle de' fiumi, che debbonsi scaricare nel mare, stagnano: e questi sono soggetti alle febbri. Gli altri, per esempio Alghero, e questa Capitale di tutto il Regno, cui non giungono i miasmi, sono salubri. Quelli, che sono nell' interno dell' isola, aggiacenti ai monti, ed ai colli, dove le acque in niun tempo dell' anno immobili si stanno, per esempio Tempio, e i paesi vicini alla città di Sacere, e de' villaggi di Fonno, Arizo, Osulo, Sinai, Burcei, Villa di Xirdo, Villa delle Chiese, ed altri, perchè non sono soggetti all' influsso de' miasmi, non la cedono per nulla alle più salubri regioni: e quelle soltanto sono esposte alle febbri endemiche, ove l'atmosfera è contaminata da' miasmi. Tali sono specialmente la regione della Norra, ove le acque, che scendono dalle vicine montagne, s' impaludano. Le campagne di Ozier, di San Lazaro, di Sant' Anna: Giava, la valle Marghinite, Bono, e le vicinanze di Benetuti, ove o le acque delle pioggie lasciano degli stagni, o le acque de' fiumi in alcuni luoghi si fermano e corromponsi, sonvi febbri. E sebbene le medesime là si mostrino, dove nella state non osservansi acque stagnanti di sorta, non debbonsi tuttavia attribuire ad altra cagione, se non a' miasmi.

In tutti quei luoghi, in cui il terreno presenta elevatezze e depressioni, nelle quali le acque alquanto soggiornino, specialmente se sia argilloso per gli umori,

onde è inzuppato, fra gli ardori estivi possono svolgersi de' miasmi. Egli è massima presso i fisici, che l' evaporazione dalla superficie del terreno umido è molto più pronta, che dalla superficie delle acque.

Intanto le parti vegeto-animali, di cui i più fertili terreni abbondano, si scompongono in modo, che ne vengono dietro malefiche esalazioni. Quindi è che dopo aver di fresco arato il terreno, perchè i corpi organici, che erano sotterra sepolti, vengono esposti ai raggi solari, svolgonsi in maggior copia i miasmi a dare origine alle febbri. Durante la state, se a lunga siccità succeda un piovinìo, tosto si aumenta il numero delle febbri: perocchè disseccandosi per l' ardenza del sole le molecole organiche, può nascere la fermentazione. Per la qual cosa nel Senegal salubre per la maggior parte dell'anno, tosto che la terra per lungo tempo secca viene dalle pioggie irrigata, gli abitanti, segnatamente gli Europei, che a quella sieno approdati, vengono travagliati da gravissime febbri. Le stesse osservazioni furono fatte da Lind a Batavia, da Cassan alle Antille, da altri in altre contrade. E questo è dall' osservazione confermato, che in tutti i luoghi soggetti a viziate esalazioni, all' intiepidirsi l' ardor della state, al rinfrescar, che fanno le pioggie, l' atmosfera, al rimanersi il limo paludoso aperto dalle acque, le febbri scompaiono, per ricomparire allorquando le materie atte a formare i miasmi colla più calda stagione dell'anno sonosi rinnovate.

Egli è dunque evidente, che le febbri della Sardegna appartengono a quelle, che appalesansi nelle

altre regioni della terra, e da comune causa procedono. È provato ad un tempo evidentemente quanto dilunghinsi dal vero coloro, i quali le attribuirono a speciali cagioni proprie affatto della Sardegna.

Nè si può tuttavia credere, che l'umidità atmosferica, o le vicissitudini di freddo, o di calore possano bastare per se a produrre le febbri endemiche in questione. Perocchè esse osservansi in tutte le regioni, e in ogni stagione dell'anno: e queste nostre febbri non si svolgono nè nelle regioni settentrionali, come nelle meridionali, nè durante l'inverno, sebbene l'aria sia umida, nè ne' luoghi, ove non sonovi miasmi. Abbenchè umide, non tengonsi per insalubri la Scozia, le Orcadi, ed il Canadà, per quanto ne riferisce Lind. Similmente le isole Fortunate non molto distanti dalla pestifera costa occidentale dell' Africa, poste sotto la medesima latitudine, accerchiate dallo stesso mare, sono salubri.

Senac scrive, che presso alle mura di popolata città eravi un ampio e profondo stagno, ove venivano a versarsi tutte le sozzure: e sinchè queste rimasero immerse nell'acqua non essersi osservato alcun malore: ma appena accresciute di mole si alzarono sulla superficie dell'acqua, infierì tra i cittadini orribile febbre. I lidi del Lago maggiore in Italia sono ornati da fioritissime villeggiature, ed una delle sue isole è amena, salubre, deliziosa: e i laghi Trasimeno, e Facino presso i Marsi sono insalubri, non per altro, se non perchè coll'inondar che fanno le vicinanze rendono il terreno paludoso. Le regioni, che sono

quasi sempre ingombre di nebbia, come la Brettagna, e l'Ollanda non presentano un maggior numero di febbri intermittenti. Quelli, che salgono le vette delle Alpi talvolta vengono accerchiati da folta nebbia, nè sono perciò assaliti dalle febbri, di cui favelliamo.

Non va taciuto aver Linneo osservato, che in molte regioni settentrionali il numero delle febbri serba una certa proporzione coll'argilla contenuta nel terreno: ma non è tuttavia giusto attribuirla, siccome egli fece, all'uso dell' acqua argillosa. Perocchè il suolo non è argilloso in tutti i luoghi, in cui vi sono febbri endemiche: e nella Sardegna l' argilla abbonda ne' territorii d' Oristano, della valle d' Arsachena, di Terra nuova, di Vorsey, della valle Ghilarza, di Villaro, di Samassa. La stessa così detta Marna si congiunge presso a Nora sotto le imboccature del fiume Cocina. Negli altri territorii poi, di Siniscole cioè, di Bosa, nella regione di Norra, tra la torre del Libisone, e la città di Torre trovasi in abbondanza la calce. Non v'ha chi ignori, che quelli, i quali sono passati per luoghi paludosi, benchè siensi astenuti dal bere, furono tuttavia presi dalle febbri. Peluguer attesta, che l'argilla umida può assorbire il gaz azoto, ed il gaz idrogeno, dalla combinazione dei quali ne risulta l' ammoniaca: epperciò aver quindi talvolta origine una specie di putrefazione. L' argilla, quando è saturata d' acqua, non può così assorbire quella, che viene ricevuta dalla sua superficie, che possa penetrare nelle viscere della terra: l'argilla perciò rende facilmente stagnanti le acque, le quali do-

tate di miasmi potranno dare origine alle febbri, le quali non si dovranno mai attribuire all'argilla. Dunque, giova ripeterlo, non avvi nella Sardegna una cagione delle febbri endemiche in questione diversa da quella, che esiste nelle altre regioni del globo: e questa cagione comune sono i miasmi.

Broch, Carradori, e altri hanno tentato inutilmente di separare i miasmi dai vapori, o dalla rugiada de' luoghi paludosi, la quale sembra essere veicolo ai medesimi. Ma Vauquelin nella rugiada da Rigaud raccolta da'luoghi palustri riscontrò una materia animale, ammoniaca, idroclorato, e carborato di soda: delle quali cose, tanto più se noi riflettiamo ai luoghi, da'quali nascono, e alle fisiche loro proprietà, possiamo conoscerne l'origine, e la natura. Non come fu sentenza di Volney il gaz idrogeno carborato, ch'ora è adoperato per uso economico: non il gaz idrogeno solforato: non il gaz acido carbonico, che sappiamo esalare da' luoghi, ove non vi son febbri: non il gaz azoto: non il gaz idrogeno protofosforato, che all'appressarsi della fiamma s' accende nell' atmosfera, i quali ispirati producono altre malattie, ma non le febbri intermittenti, siccome ben sanno i chimici, che esalati dai luoghi paludosi dovrebbero pure essere egualmente nocivi all' uomo, e agli altri animali: ma sì bene gli stessi principii vegeto-animali, la cui scomposizione, e combinazione viene favorita dall' acqua, compongono i miasmi.

Dietro questi principii per difendersi dall' influsso de' miasmi, o uditori, debbe altri porre ogni studio

o di scomporre i miasmi, prima che abbiano operato sul corpo, o d'impedirne l'assorbimento, o di temperare con acconcio regime la forza di quelli, che già fossero stati assorbiti. A tal oggetto Thenard raccomandò a' viaggiatori, che lavinsi di quando in quando le mani con una satura soluzione di clorio, da cui egli stesso molto utile ritrasse ne' viaggi, ch' ei fece per luoghi paludosi.

Molto giova l'impedire l'azione de' miasmi sul corpo. L'antica usanza dei villici della Sardegna di coprire il capo con molti velami, onde difenderlo dalle ingiurie dell' aëre, dovette aver origine dal vantaggio sancito dall' esperienza de' secoli. Possono i miasmi coll'aria venir attratti ne' polmoni, nel ventricolo colla saliva, appiccarsi inoltre all' esterna parte del corpo: al che non avvi per verità più acconcio preservativo, che le vestimenta di bombace e di lana. Esse inoltre mantengono un' equabile temperatura: temperano la violenza delle alternative troppo frequenti ne' luoghi paludosi. Giova inoltre a prevenire siffatte febbri tenersi lontani da tutto ciò, che può comunque scompigliare le prime vie: perocchè specialmente su di esse si dirige l'azione de' miasmi. Guardisi altri dalla crapola, dalla troppa astinenza: faccia parco uso di vin pretto. Tosto che l' atmosfera incomincia a farsi più umida, cioè poco dopo il nascere, e il tramontare del sole, o coprasi di buone vestimenta il corpo, o ritirisi in casa: ivi mutinsi gli abiti: espongansi al fuoco ed all'aria: non prendasi sonno ove giungano direttamente i miasmi, massimamente se i luoghi sieno

rivolti ai venti del mezzodì : il corpo può lavarsi con aceto dilungato: il fuoco, siccome quello, che dissipa i vapori, che sono il veicolo de' miasmi, o che forse gli scompone, non è privo di utilità : ma non tengasi acceso, ove perenne è la scaturigine de' miasmi, o in camere chiuse.

Se non che sebbene altri si studii a tutto potere di difendersi da' miasmi, non è tuttavia possibile di impedire sempre le febbri : e tutti i popoli posero in ogni tempo tutta la loro sollecitudine per prevenire le cagione de' miasmi : e non avvi per ventura alcuna palude, o stagno, o altra cagione di malefiche emanazioni, che l'ingegno dell'uomo non abbia potuto o correggere, o distruggere. Perocchè onde le acque de' fiumi non straripino nelle vicine campagne col mettere degli argini, e affinchè non ferminsi nelle maggiori profondità del letto al disseccarsi il resto del fiume, la diligenza de' villici può opporvi opportuni ripari. Ove il mare burrascoso portasi siffattamente ne'campi, che lasci o palustre il terreno, o paludi, ove i fiumi si scaricano al mare ; e si ha riflusso delle acque, o del mare, o di qualche fiume, o di entrambi nelle vicinanze avvi pur d' uopo d' argini. Possono farne le veci le piante. Principalmente l' *arundo arenaria*, e il *pinus maritima* meritano di essere preferite, siccome quelle, con cui certe campagne si sono potute preservare dalle inondazioni del mare : e in seguito essere destinate a coltura, e convertirsi in campi, o praterie. Altre paludi e coll'ammucchiar terra nel seno palustre, e poi coll'attigner l'acqua per mezzo di

macchine idrauliche, o ricevuta in ampii canali, e condotta a' fiumi, o al mare, vengono disseccate. In oltre, che fossero meno profonde, è bene seminar piante: perocchè il lor fogliame co' materiali, che dal detrito delle radici e de' tronchi ne risulta, di continuo accumulandosi aumenta la proporzione della terra, mentre intanto l'acqua viene dalle vegetanti piante assorbita, ed esalata nell' atmosfera. Dunque mentre diminuisce la copia dell'acqua, il terreno acquista di fermezza. A tal fine vennero adoperati in pria i giunchi, e le canne, e poi i salci, le betule, e i pioppi, che amano un suolo palustre, e in fine varie specie delle miriche, le quali sono molto acconcie ad assorbire i vapori, ed a purgare l' atmosfera. In tal modo coll' andar del tempo possono disseccarsi le paludi, e la terra divenir atta a coltura, e al pascolo. Già nelle paludi più basse del livello del mare vicini rigagnoli con sommo vantaggio derivansi: lo che essendo stato da Lancisi eseguito nelle fosse della Mole Ariana, conducendo ad essa dei ruscelli dagli orti del Vaticano, gli abitanti delle vicinanze non furono più soggetti alle febbri. Che se non possansi affatto disseccare le paludi, conviene almeno procurare, che le acque degli stagni, come in un centro si raffermino. Quegli stagni, che sono propinqui alla marina, possono mettersi in perenne comunicazione con essa. Con tale industria furono rendute salubri, e fertili l' Ollanda, e l' America settentrionale. Disseccandosi le paludi, l' atmosfera è più pura in estate, meno fredda in inverno: più equabile diviene

la temperatura fra i giorni, e le notti: si allontana la cagione de' vapori acquosi, e delle nubi. Se non che la coltura non solamente produce i mentovati vantaggi, ma scomponendo il gaz acido carbonico, restituendo il gaz ossigeno, rendono la purezza all'atmosfera.

La Sardegna è ricchissima di vegetali. Il grano, le altre piante cereali, l' ulivo, la vite in questa felice isola lussureggiano. Aggiungasi il *gosssypium herbaceum*. La coltura di questa pianta debbe con tanto maggior impegno venir promossa nella Sardegna, in quanto che il terreno diviene per essa più atto a portar grano, ed altri frumentacci. I Siciliani costumano, al riferire di Sestini, di seminare un anno il bombace, e per due anni sussecutivi il fromento. Cresce assai bene presso i Sardi l' *agave americana*, l'*agave foetida*. Potrebbero pure introdursi il *phormion tenax*, che è già molto coltivato nella Corsica, quella specie di convolvulo comune nell' India, nell' Africa, nell'America, che cresce spontaneamente sul littorale delle Spagne, e le cui radici servono a far pane, e i fusti colle foglie servono di condimento all' uomo, disseccati apprestano cibo agli animali. Aggiungansi le varie specie dell' indigofera, il *carthamus tinctorius*. Quì pure porre si potrebbe il *papaver somniferum*: e sarebbe molto migliore che quello della Inghilterra, e della Francia. Nè è d' uopo, che vengano enumerate tutte le piante esotiche, ehe potrebbero coltivarsi in quest' isola. Intanto non debbesi trascurare la propagazione delle piante, che già crescono

fra noi. Tali sono il pioppo, il frassino, l' olmo, la quercia, il moro, l'ulivo: l' alno, il ligustro, l'evonimo, la tasso baccata sono molto acconcie a far siepi.

Tutto ci fa sperare per questa vostra patria il più avventuroso destino. Si preparano strade, si derivano fiumi, si segano selve, si abbassano erte, si empiono vallee: il commercio riceverà nuovi spiriti: e quell'isola, che fu pure una volta sì larga de'suoi doni di natura all'altera Dominatrice del mondo, s'ergerà col tempo (nè sarà tardo) al suo primiero splendore.

SEZIONE DECIMASETTIMA.

POTENZE

IN GENERALE

Atmosfera.

Non v'ha potenza, che meriti cotanto l' attenzione del medico come l'atmosfera. Tutte le altre non esercitano sui corpi viventi un' azione costante: l' aria dal nascere sino alla morte opera costantemente su quelli. Essa ha più azioni: viene alternamente attratta, e respinta dagli organi respiratorii: la superficie esterna del corpo è continuamente dalla medesima affetta. Mille sono le cagioni, che possono indurre nell'atmosfera delle vicissitudini, per cui l'economia de' viventi possa venire alterata. Procacciamo dunque di esaminare sull' aria quanto può dare dei lumi alla medicina.

L'aria, come ognuno sa, dicesi quel fluido invisibile elastico, che circonda la terra, e che smosso cagiona ora il suono, ora il vento.

Aria ed atmosfera tengonsi sovente per voci sinonime. Se vogliamo ricercare l' etimologia della parola, atmosfera vorrebbe dire sfera delle emanazioni: com-

prenderebbe adunque la totalità del fluido, che fascia per ogni parte la terra. Ora questo fluido contiene ed aria, ed acqua. Ciò posto atmosfera ed aria non sarebbero più sinonimi. Tuttavia generalmente parlando sotto il nome d'atmosfera si comprende la totalità dell'aria considerata come scevra d'acqua. Ma anche in questo senso non si potrebbero insieme confondere aria ed atmosfera: perocchè l'atmosfera comprenderebbe tutta l'aria: quindi non si potrebbe dire atmosfera d'una camera, ma aria. Ma dando certa larghezza di significato usansi spesso promiscuamente questi due vocaboli. Se non che dopo la scoperta dei gaz, che da Priestley furon detti arie, per distinguerne le varie specie, i chimici usarono di chiamare aria atmosferica quel fluido elastico, che circonda la terra: il quale per altro, come vedremo, è già composto di tre fluidi aeriformi. Dunque quando noi diremo semplicemente aria, od atmosfera, comprenderemo il fluido, che circonda il globo terracqueo, riguardato come privo d'acqua: quando vorremo esprimere l'acqua contenuta nell'atmosfera, ci serviremo dell'espressione di acqua atmosferica: e poichè ora i chimici chiamano gaz i fluidi elastici, e non più arie, come fece Priestley, non ci sarà più la necessità di dire aria atmosferica: diremo semplicemente aria.

Noi non sappiamo sino a quale altezza ascenda la atmosfera. Due modi sono stati proposti per determinarla. Alcuni si valsero della considerazione del crepuscolo, e gli altri dell'abbassamento del mercurio, quando viene portato in luoghi elevati. Mentre il sole

è ancor sotto l' orizonte già manda a noi la sua luce: e questa persevera a diffondersi quando è già tramontato. Quella luce debole, che precede il levar del sole, e segue il tramonto, è ciò, che diciamo crepuscolo. Questo crepuscolo dipende dalla rifrazione della luce solare attraverso l'atmosfera. Se l'atmosfera fosse più alta, il crepuscolo sarebbe più lungo: se quella fosse più bassa, questo sarebbe più breve. Quindi alcuni hanno preteso di determinare l' altezza dell' atmosfera dalla durata del crepuscolo. Il mercurio nel tubo barometrico sta elevato in virtù della pressione atmosferica: parrebbe dunque, che di quì si potesse desumere l' altezza dell' atmosfera. Veramente la cosa sarebbe assai facile, ove l' aria avesse la stessa densità. Perocchè conosciuto il peso di un dato volume d' aria, sarebbe facile mediante una proporzione geometrica dedurre il volume dell' aria. L' acqua si può riguardare come priva di elasticità. Zimmerman trovò bene, che l' aria può diminuire di volume per una fortissima pressione: ma questa sua elasticità è così piccola, che si può riguardare come nulla. Siavi un vaso pieno d'acqua: conosciuto il peso A d'un pollice cubico d'acqua, e il peso B dell'acqua totale, si può facilmente conoscere il volume totale: cioè si direbbe $A : 1 :: B : X$: quindi conosciuta la base del vaso si potrebbe facilmente conoscere l' altezza, a cui ascende l'acqua. Ma l'aria non ha ovunque la medesima densità: questa va diminuendo negli strati a misura che si discostano dalla snperficie della terra. Se il decremento di densità seguisse una pro-

gressione equabile, con un secondo calcolo si potrebbe pervenire allo scopo: ma sperienze accuratissime hanno provato, che questa diminuzione di densità non segue alcuna costante progressione. Portato il barometro a varie alture, si vede, che se ad un'altura come 1 si abbassa come 1: all' altezza come 2 si abbassa più che come 2. Questo è un ostacolo, che impedisce di poter determinare i limiti dell'aria.

L' aria è fluida: e la sua fluidità è costante. Dei fluidi alcuni mantengonsi costantemente in questo stato: altri per aumento di pressione, o diminuzione di temperatura riduconsi in liquidi, e solidi. L'aria spetta ai primi: può ben essa venir condensata, ma non può èsser convertita in liquido. Se noi fortemente la comprimiamo, e ne abbassiamo la temperatura, abbiamo de' vapori, ma questi non sono aria, sono bensì acqua, che dapprima esisteva nell' aria in uno stato latente.

Le minori masse dell'aria non hanno colore: ma le maggiori rifrangono in modo la luce, che ne risulta un azzurro. Il colore, che viene dal volgo attribuito al cielo, s'appartiene all'atmosfera. Esso è soggetto a molte mutazioni secondo che l'aria è più o meno impregnata d' acqua. Vedremo inferiormente, che una certa quantità d'acqua può esistere nell'aria senza che ne intorbidi la trasparenza, o cagioni umidità. Quì dunque intendiamo l'acqua, che esiste nell'aria in uno stato manifesto.

Si fece questione, se l' aria abbia sapore, o no. Quelli, che le assegnano qualche sapore, si appoggiano

alle seguenti ragioni. L'acqua privata, mediante bollitura, di tutta l'aria, che conteneva, diviene insipida: agitata coll' aria, ne riassorbe, ed acquista certa grazia, certa sapidezza: la cute spogliata della epidermide soffre molta molestia dal contatto dell' aria: è quindi credibile, che debbe fare lo stesso sulla lingua. E poichè nulla di simile avviene sulla lingua, essi dicono come l' assuefazione ha debilitata in modo la sensazione del gusto dall'azione dell'aria, che è quasi nulla.

Questi argomenti però sono ben lungi dall' essere decisivi. È vero, che l' acqua imbevuta d'aria ha certa grazia, ma non ne verrebbe per conseguenza, che questo sapore si dovesse attribuire all' aria. Noi sappiamo dalla chimica, che i corpi combinandosi insieme danno dei corpi composti, le cui proprietà differiscono affatto da quelle dei componenti. Potrebbe dunque addivenire, che l' acqua fosse insipida, insipida fosse l'aria, e l'unione dei due corpi somministrasse un corpo saporito. Ma conviene quì considerare un punto di dottrina proposto da Berthollet. Egli distingue due specie di combinazioni: chiama l' una intima, l'altra dissoluzione. Due sono i caratteri, che distinguono l' una dall' altra: 1.° nella combinazione intima i corpi combinansi tra loro in proporzioni determinate: nella dissoluzione combinansi in infinite proporzioni sino al punto di saturazione. 2.° Nella prima i composti risultanti acquistano delle proprietà diverse da quelle dei componenti: nell' altra le proprietà si conservano. Un sale si unisce all' acqua: se

ne possono aggiungere tante dosi finchè l' acqua sia satura : al di là di questo punto il sale si precipita : l' acqua in seguito possiede il sapore, ed altre proprietà del sale : abbiamo in questa unione un esempio di dissoluzione. Similmente l'unione dello zolfo, e del fosforo è una dissoluzione. Dal che si vede, che non è necessario, che uno dei corpi sia, e si conservi liquido. Perchè si uniscano insieme lo zolfo, ed il fosforo debbono liquefarsi: ma il composto pel raffreddamento si solidifica. L' acido solforico si combina colla calce in determinata proporzione : e il composto risultante non ha più nè le proprietà acide, nè le alcaline : abbiamo dunque in questa unione un esempio d' intima combinazione. Ciò posto si potrebbe dire, che l'aria non si combina intimamente coll'acqua, e che perciò non potrebbe comunicarle alcun sapore, ov' essa non fosse sapida. Quest'argomento, per quanto io giudico, è forse il solo, che possa avvalorare la opinione di quelli, che affermano l' aria esser sapida. Il secondo argomento è di niun peso. Noi non chiamiamo corpi saporiti quelli, che applicati a qualunque parte di cute danno qualunque sensazione, ma solamente quelli, che applicati alla lingua, ed al palato danno la sensazione del gusto. Dunque da che l'aria venendo in contatto della cute snudata produca dolore, non ne conseguita, che sia sapida. Per quanto poi spetta all' assuefazione, essa può bene affievolire la sensibilità, ma non affatto distruggerla. Se l' aria fosse saporita, col tempo ecciterebbe minor sensazione sotto lo stesso volume, ma se si aumentasse la massa

noi proveremmo qualche sensazione. Dal sinquì detto si può stabilire, che l'unico argomento, che abbiamo per attribuire qualche sapore all'aria, si è la grazia, che concilia all' acqua.

L'aria è elastica: si può condensare sia col diminuirne la temperatura, sia col comprimerla. Tolta la compressione, ricupera prontamente il suo stato di prima, qualunque sia stata la durata della compressione. L' aria adunque debbe comprimere se stessa: sarà perciò più densa presso alla superficie della terra. La temperatura esercita pure la sua influenza. Dalton e Gay-Lussac hanno osservato, che la dilatazione dell' aria dalla temperatura della fusione del ghiaccio sino al grado dell'acqua bollente è di 0,375, ossia di tre ottavi del volume, che la massa avea alla prima temperatura. Alla medesima legge sono soggetti gli altri fluidi elastici.

Mille fenomeni provano continuamente, che l' aria è pesante: basterebbe contemplare sospese le nubi per dire, che l' aria è grave: tuttavia questa verità rimase per lungo spazio ignorata. Per ispiegare l'elevarsi dell'acqua nelle pompe i fisici aveano immaginato che l'aria avesse certo orrore al vuoto. Un giardiniere fiorentino volea far salire l' acqua a grande altezza: vide, che giunta a trentadue piedi parigini non si muovea più: ricorse da Galilei per avere la spiegazione di siffatto fenomeno. Questo Saggio dopo avere fatte le più mature riflessioni dovette seco confessare la sua ignoranza: intanto disse al giardiniere, che l' orrore, che ha la natura al vuoto, è circoscritto a

certi limiti. Questa risposta non iscioglieva per nulla la difficoltà. Si sarebbe potuto interrogarlo perchè mai quell'abborrimento al vacuo si contenesse in certi confini. Questo accidente fu cagione, che Galilei rivolgesse a questo punto di fisica la sua attenzione. Ma era riserbato al suo discepolo Torricelli il dimostrare, che l'acqua monta nelle pompe in virtù della pressione dell'aria. Questa fu l'epoca dell' invenzione del barometro, che fu quindi dai fisici detto tubo Torricellino. Paschal, Boyle, e Mariotte aggiunsero nuove osservazioni. Ottone Guerick di Magdeburg co' suoi emisferi provò la gravità dell'aria. La macchina pneumatica offerse il mezzo di far mille variati sperimenti, per cui la gravità dell'aria è con tutta evidenza comprovata.

Mediante il barometro è facile il determinare la pressione dell'aria su tutto il globo, oppure sull'uomo. Nel tubo barometrico il mercurio sta sospeso a ventotto pollici. Dunque la pressione dell' atmosfera è eguale a quella, che eserciterebbe un' atmosfera di mercurio a ventotto pollici. Se si trattasse di conoscere la pressione dell' aria sulla terra si dovrebbero fare le seguenti operazioni: la circonferenza del circolo massimo sia A: si faccia $22 : 7 :: A : X$: in tal modo si avrà il diametro: la superficie d' una sfera è la circonferenza del circolo massimo moltiplicata pel diametro: dunque si ottenga in tal guisa la superficie del globo terracqueo: non resta allora che a moltiplicare questa superficie per lo peso di ventotto pollici. Per determinare la pressione dell'atmosfera sul corpo umano si faccia come

segue: si riempia un tino d'acqua sino a certa altezza, si noti con un punto il livello dell'acqua: un uomo s'immerga nel liquido: questo s'alza: si noti il punto della salita: si può così determinare la superficie del cilindro dell'acqua, che è stata espulsa dall'uomo: questa sarà la superficie del corpo umano. Si moltiplica questa superficie per lo peso di ventotto pollici di mercurio. In somma si concepisce un vaso cilindrico, la cui base eguagli la superficie del corpo, su cui gravita l'aria, e contenente del mercurio all'altezza di ventotto pollici. Nè rileva, che l'atmosfera circondi la terra per ogni parte, e perciò molto più siavi d'aria, che non vi sarebbe, ove si concepisse il detto vaso cilindrico: egli è dimostrato, che la pressione de' liquidi contenuti in vari vasi non è già in ragione della loro quantità, ma bensì in ragione della base, e dell'altezza. Quindi è, che qualunque sia la forma, e la capacità del vaso, la pressione sarà sempre la stessa, ove le basi, o le altezze sieno eguali. Dietro questi calcoli la pressione dell'atmosfera sul corpo d'un uomo di mezzana statura fu computata del peso di 33, ooo libbre.

Noi tuttavia nulla soffriamo da questa immensa pressione, perchè essa è equabile per ogni parte, ed è controbilanciata dai fluidi elastici contenuti nelle interne cavità. Lo stesso ha luogo nell'acqua. Un uomo a qualunque profondità discenda o nel mare, od in un fiume, nulla soffre dalle colonne d'acqua, che gli soprastanno, e che dai lati il premono.

Anzi la pressione atmosferica è necessaria al nostro

ben essere. Pongasi un uccello sotto la campana pneumatica: si estragga l'aria: i fluidi interni si espandono, e l'animale succombe.

La densità dell' aria è in ragione della forza, che la comprime: quindi sarà minore negli strati, che più si dilungano dalla superficie del globo. L'osservazione provò, che mentre le altezze sono in progressione aritmetica, le densità sono inversamente in progressione geometrica. Si è pure veduto, che nella elevazione, in cui viviamo, una linea di abbassamento nel barometro corrisponde a dodici tese e mezzo in altezza perpendicolare.

Bouguer fu il primo a valersi di tal metodo per determinare l'elevazione de' luoghi. Deluc, e più recentemente Delaplace e Ramond vi portarono una maggior precisione. Tuttavia, siccome abbiamo di sopra veduto, questo calcolo non può essere esatto: perchè varie sono le circostanze, che variano i dati, su cui quello è fondato. Il vario stato di secchezza, e di umidità vi ha molta parte. La temperatura non sembra esercitare una sensibile influenza sul peso assoluto dell'aria: ma cangia il suo peso specifico. Quindi è che nelle osservazioni debbonsi consultare ad un tempo il barometro, ed il termometro.

Il peso specifico dell'aria, secondo Brisson, sta a quello dell'acqua :: 1 : 811,5. Brisson fece le sue osservazioni ad una temperatura media: Deluc avendo fatte le sue alla temperatura del ghiaccio fondente il trovò :: 1 : 760.

L'aria fu per molti secoli riguardata come un corpo

semplice. I fenomeni della combustione doveano svelare la composizione dell'aria. Alcune dottrine si erano appressate di molto alla verità, ma non giunsero sino ad essa. Da principio si suppose l'esistenza di un corpo elementare chiamato fuoco, cui si attribuiva la proprietà di divorare certi altri corpi, e di convertirli nella propria natura.

Nel 1665 Hooke nella sua *Micografia* propose una ipotesi molto più ingegnosa. Insegnò esistere nell'aria comune un corpo molto analogo a quello, che trovasi fisso nel nitrato di potassa. Esso avea la proprietà di disciorre tutti i corpi combustibili quando essi sono portati ad un certo grado di temperatura.

Il calore, e la luce dipendono dal semplice movimento delle particelle della materia. Quando detto corpo dissolvente è saturo del corpo dissolubile, o combustibile, la combustione cessa: aggiungendo sempre nuova quantità di dissolvente, la combustione continua.

Dieci anni dopo Mayovv tolse ad illustrare la dottrina di Hooke. Al corpo dissolvente diede il nome di spirito nitro-aereo: volle, che fosse un fluido di tutta tenuità: aggiunse, che le sue particelle sono in perpetua lotta con quelle dei corpi combustibili. Il movimento di queste particelle, se sia moderato, produce calore senza luce: oltre certo grado produce calore luminoso, o fuoco. Il sole non è secondo Mayovv che particelle nitro-aeree nello stato del più rapido movimento. Dilungandosi dal sole diminuiscono di estensione: fattesi acute presso alla terra costituiscono

il freddo. Non so vedere su qual principio i raggi portandosi dal centro della sfera alla superficie debbano divenire acuti: anzi noi sappiamo, che la sfera si può riguardare come composta di tanti coni, i cui centri coincidono nel centro della sfera, e le basi ne costituiscono la superficie.

La teoria di Hooke e di Mayovv conteneva le basi su cui dovea un giorno elevarsi quella di Lavoisier. E veramente l'aria non è semplice: e fra i suoi componenti vi è un principio comune al nitrato di potassa. Questa dottrina non era dimostrata: non fu intesa a que' tempi: fu perciò condannata bentosto all' obblivione.

Beccher nella sua *Fisica sotterranea* propose una dottrina sulla combustione, la quale fu così illustrata da Stahl suo discepolo, che si vendicò il nome di Stahliana. In questa si ammette un principio detto flogisto: esso esiste in tutti i combustibili più o meno. La diversità de' corpi combustibili dipende dalla varia natura e quantità de' principii aggiunti al flogisto, e dalla varia quantità di questo principio. La combustione consiste nella separazione del flogisto dai corpi, in cui si trova. Quello, che è incombustibile, resta. Il calore e la luce dipendono dalla rapida agitazione del flogisto.

Macquer fu il primo a trovare nel sistema di Stahl un gran difetto. Nevvton avea provato, che la luce è un corpo: era dunque assurdo il riguardarla come un semplice effetto del flogisto. Egli adunque disse, che il flogisto ammesso da Stahl era appunto la luce.

Ma supponendo, che il flogisto non fosse che la luce, s'affacciava un' altra difficoltà. Nell' atto della combustione si ha calore: dunque converrebbe conchiudere, che il calore non è che un effetto della luce. Ora Blak provò, che il calorico può combinarsi coi corpi incombustibili: dunque il calorico ha nulla che fare colla combustione: nè si può confondere con quel principio, dal quale esso dipende.

Alcuni per dechinare tutte queste difficoltà ammisero un fluido, che producesse calore, luce, magnetismo, elettricità, gravitazione: questo fluido universale era già stato ab antico ammesso da Sanconiatone. Questo fluido pare confondersi col flogisto di Stahl.

Non molto dopo Priestley fece una modificazione alla teoria Stahliana. Avendo egli osservato, che l'aria, in cui si era lasciato abbruciare un combustibile sino a che si fosse spento, avea provato un notabile cangiamento: i combustibili non poteano più abbruciare: gli animali rimaneano soffocati: i corpi accesi prontamente spegneansi: conchiuse quindi, che il flogisto svolto dai corpi in combustione si era congiunto coll'aria: che anzi l'aria avendo molta affinità col flogisto, ve lo toglie. Ma in questa teoria resta sempre a cercare qual sia l'origine del calore, e della luce, che accompagnano la combustione.

Cravvford si studiò di sciogliere questa difficoltà. L'aria, secondo lui, contiene la materia del calore, e la luce. Il flogisto unendosi coll' aria scaccia que' due principii. Ma i chimici domandavano tuttavia che fosse questo flogisto.

Kirvvan volle, che fosse l' idrogeno. La sua sentenza fu seguita da Bergmann, Guyton de Morveau, Crell, Vieglcb, Vestrumb, Hermstad, Karsten, Bevvley, Priestley e Delametherie.

Mentre si modificava in varia guisa la teoria di Stahl Lavoisier studiava con tutta diligenza i fenomeni della combustione. Bayen nel 1774 lesse all' Accademia di Parigi una memoria sugli ossidi di mercurio. Lavoisier attentamente la lesse, e facendo e variando sperimenti pervenne a stabilire, che in ogni caso di combustione l'ossigeno si combina col corpo, che abbrucia. Sebbene questa dottrina dovesse vendicarsi i suffragi dei chimici, sia per la sua semplicità, sia per la estimazione, che godeva l' Autore, dovette tuttavia soggiacere al destino, che ebbero sempre le più luminose verità, dovette essere per alcun tempo messa in dubbio, e combattuta. Quando noi siamo avvezzi ad una qualunque dottrina, noi crediamo ciecamente in quella: sia pur falsa, ma abbagliati, come siamo, la vogliamo vera, e a tutto potere la difendiamo. È in vero dura cosa il pensare, che l'errore prende più facilmente imperio sulle menti, che non la verità: tuttavia la storia ce ne somministra assai autentici documenti. Tale fu la sorte del sistema chimico di Lavoisier. Il primo a seguirlo fu Berthollet. Modesto egli quanto grande in un convegno dell'Accademia Parigina nel 1785 rinunciò alla dottrina di Stahl, e si dichiarò pienamente convertito. Fourcroy ne seguitò l' esempio. Morveau fu il terzo di cotanto senno. Allora fu che tutti i giovani chimici della Francia passarono sotto i vessilli di Lavoisier.

La teoria di Lavoisier era fondata su questi due principii trovati da lui, e da Black:

1.° Quando un corpo combustibile è elevato ad una certa temperatura, comincia a combinarsi coll'ossigeno dell'atmosfera.

2.° Mentre siffatta combinazione ha luogo, l'ossigeno abbandona il calorico, e la luce, co' quali era unito nel suo stato gazoso: e si è appunto questa sua separazione dall' ossigeno, che produce la loro manifestazione in tutti i casi di combustione, come pure si è da questa combinazione del corpo combustibile coll'ossigeno che risulta il cangiamento, che esso subisce.

Restava a vedere se il principio della combustione, e l' ossigeno fosse l' idrogeno, siccome avea preteso Kirvvan. Il suo Saggio fu tradotto nell' idioma francese. Lavoisier, Berthollet, Fourcroy, Morveau, Monge si divisero gli articoli: e la loro confutazione fu compiuta. Lo stesso Kirvvan si diede per vinto, e si dichiarò con quel candore, che si addice ai veri filosofi, in favore di Lavoisier.

Qualunque combinazione d' ossigeno con un corpo ponderabile costituisce la combustione secondo i principii di Lavoisier. Abbiamo detto *ponderabile*: perocchè l'ossigeno combinato col calorico, ossia il gaz ossigeno non si riguarda qual corpo combusto. E poichè detta combinazione può aver luogo e con isvolgimento di calore, e di luce, e senza di esso: si distinsero due sorta di combustioni: quella, che è accompagnata da fiamma, e da calore, fu detta rapida: tacita l'altra e lenta.

I moderni fecero alcune modificazioni. Essi chiamano combustione l' unione di corpi, che sia accompagnata da fiamma, e da calore, sebbene per nulla vi concorra l'ossigeno. Quindi quando la combustione è operata dall' ossigeno la dicono ossigenazione, o combustione ossigena. Ne viene per conseguenza, che l'ossigeno non sia più riguardato come il solo comburente, ma questo nome venga pur dato ad altri corpi, che combinandosi con varie sostanze, svolgono e calore, e luce.

Alcune mutazioni vennero pure proposte rispetto al calore, ed alla luce, che accompagnano la combustione: s' intenda l' ossigena. Lavoisier, come abbiamo veduto, credeva, che il calorico, e la luce fossero due corpi distinti, e che entrambi esistessero nel gaz ossigeno atmosferico: Berthollet pretese, che il calore, e la luce siano due effetti d'uno stesso fluido più o meno celeremente agitato: volle poi, che questo corpo esistesse nel gaz ossigeno: Thomson pensa, che il calorico spetti al gaz ossigeno, e la luce ai corpi combustibili. Questa sentenza veniva già in questa nostra Università dal mio Professore Bonvicino proposta. Sul che noi diremo liberamente quanto pensiamo. Si può dare calore senza luce: vi può essere luce senza calore: certi corpi trasmettono il calore, e non la luce: altri la luce, e non il calore: dunque sono corpi distinti. La quantità di luce, che si svolge nella combustione, non è in ragione della quantità del gaz ossigeno scomposto: è piuttosto in ragione della varia natura dei corpi combustibili: dunque dobbiamo cre-

dere, che almeno in parte la luce proceda da' medesimi.

Brugnatelli pretese, che l'ossigeno potesse associarsi a due porzioni di calorico, cui egli dà il nome di termico: l' una porzione il gazifica; l' altra rimane con esso unita, e costantemente la stessa, quando si combina con certi corpi, come sarebbero i metalli, l' azoto. L' opinione di Brugnatelli non fu seguita che da pochissimi: noi dunque non ammetteremo la teoria del termossigeno, ma crederemo, che il gaz ossigeno nella combustione possa perdere più o meno del suo ossigeno, e non serbarne una costante nello unirsi che fa con alcuni corpi, come volea il Professore di Pavia.

Lavoisier dunque provò 1.° l' aria atmosferica non essere semplice: 2.° contenere il gaz ossigeno: 8.° contenere altri fluidi elastici. Accurate sperienze provarono, che essi sono il gaz azoto, ed il gaz acido carbonico.

Il gaz ossigeno era già stato scoperto da Priestley in Inghilterra, e quasi ad un tempo da Scheele in Isvezia. Il gaz azoto era stato scoperto da Rutherford: e il gaz acido carbonico da Black, amendue Britanni.

Egli è assai facile il dimostrare la composizione dell'aria. Si esponga al contatto di essa una dissoluzione di calce: si avrà un carbonato di calce. Dunque l' atmosfera contiene del gaz acido carbonico. Si abbruci del fosforo: si avrà dell' acido fosforico. Dunque l'aria contiene ossigeno. Vi rimane una por-

zione, che è inetta alla combustione, ed alla respirazione, ed è il gaz azoto.

Conosciuta la composizione dell' aria, si cercò il modo di determinare la proporzione de' componenti: si inventò uno stromento, cui fu dato il nome di *eudiometro*: voce greca, che esprime *misuratore della bontà dell'aria*. Un tal nome è inesatto: 1.° perchè l' aria può contenere la debita proporzione del gaz ossigeno, e degli altri suoi componenti, ma servire ad un tempo di veicolo ad altre sostanze, le quali non si possono determinare dall' eudiometro: 2.° perchè un' aria, la quale abbondasse di gaz ossigeno ben lungi dall'essere più salutare, arrecherebbe anzi gravissimo nocumento. Si potrebbe dunque a maggior dritto chiamarc *ossigenometro*. Noi tuttavia continueremo ad appellarlo eudiometro senza dare alla parola quella significazione, che le dà la sua etimologia.

L'eudiometro consiste in un recipiente immerso alquanto nell' acqua, e in cui si abbrucia un combustibile.

Perchè esatti sieno i risultamenti, ricercansi le seguenti condizioni: 1.° il combustibile debbe consumare tutto il gaz ossigeno: 2.° non debbe operare sul gaz azoto, nè sul gaz acido carbonico: 3.° non dee svolgere alcun gaz.

Si sono proposti varri eudiometri. La loro differenza consiste nella varietà dei corpi, che si assoggettano alla combustione.

Il primo eudiometro fu desunto dall' osservazione

che avea fatto Priestley, cioè che mescolando insieme del gaz nitroso, e dell'aria atmosferica, e tenendo questo miscuglio sull'acqua il volume diminuisce rapidamente, si ha formazione di acido nitrico, e salita dell'acqua nel recipiente. Mescolato il gaz nitroso col gaz azoto non prova alcun cangiamento di volume. Per poter fare osservazioni comparative Priestley servivasi di un tubo di vetro stretto e graduato, lungo 900 millimetri. Falconer di Bath inventò uno stromento più opportuno. Fontana ed Ingenhouz vi portarono maggior perfezione: ma Cavendish ridusse l'eudiometro di Priestley alla più severa precisione. Egli introduceva 125 misure di gaz nitroso in un vaso di vetro: vi facea passare in seguito assai lentamente 100 misure dell' aria, cui intendeva esplorare: agitava il vaso durante lo sperimento: vi trovò talfiata delle variazioni: ma s' avvide bentosto dipender quelle non dall' aria, ma dallo stato dell' acqua, che era contenuta nell' aria. Egli dunque con replicate sperienze trovò, che l'aria contiene sempre ed ovunque 79, 16 di gaz azoto: 20, 80 di gaz ossigeno.

Altri fisici non portando ne' loro sperimenti quel rigore, che fu proprio di Cavendish, ottennero varii risultamenti. Humboldt cercò indarno di perfezionare l'eudiometro di Fontana: Dalton spiegò le anomalie, che si vedevano nell' uso dell'eudiometro a gaz nitroso: egli trovò, che il gaz nitroso e l'ossigeno possono insieme combinarsi in due proporzioni: 21 misure di gaz ossigeno possono unirsi con 36 e con 72 misure di gaz nitroso. I composti risultanti sono amendue

dissolubili nell'acqua. Se il tubo è molto ampio, il gaz nitroso, il gaz ossigeno si unisce col massimo di quello: lo che specialmente ha luogo, se vi sia agitazione. Se il tubo è stretto, nè si agiti, la combinazione sarà al minimo. Per evitare siffatti inconvenienti Dalton si serviva di un tubo stretto, non l'agitava, adoperava una determinata proporzione di gaz nitroso, e travasava il gaz in un altro tubo tosto che era compiuta la diminuzione di volume. Egli prendea 100 misure d'aria: ve n'aggiugnea 36 di gaz nitroso.

Davy per avere costanti i risultamenti faceva assorbire del gaz nitroso da un solfato, e da un idroclorato di ferro sino a saturazione: si serviva del liquido brunastro risultante per dispogliar l'aria del suo gaz ossigeno. A tale oggetto immergeva nella dissoluzione nitrosa un piccolo tubo di vetro graduato pieno di aria, che doveasi esplorare, e leggermente l'agitava. Convien notare con diligenza il punto del massimo assorbimento: perocchè il mescuglio svolge in seguito alquanto di gaz.

Scheele propose un altro eudiometro: consiste questo in un vaso di vetro graduato contenente una determinata quantità dell'aria, che si vuole esplorare: si espone all'azione dei solfuri alcalini, o terrosi liquidi recentemente preparati, oppure ad un mescuglio di limatura di ferro, e di zolfo ridotti in una specie di pasta mediante l'acqua. Questo eudiometro opera lentamente: ha di più un inconveniente, se si usi dell'ultima mistura: perocchè si svolge alquanto di gaz idrogeno. De-Marty per togliere di mezzo questo

inconveniente valevasi dei solfuri idrogenati, quali otteneva con far insieme bollire zolfo e potassa liquida, oppure zolfo ed acqua di calce. Convien però avvertire, che questi solfuri di recente preparati assorbono alcun poco di gaz azoto, ma perdono questa proprietà quando ne sono saturi. Converrà dunque agitarli per alcuni minuti con una piccola porzione d' aria atmosferica. L'eudiometro di De-Marthy è un tubo di vetro lungo 250 millimetri, del diametro di 10 o 12 chiuso ermeticamente in un estremo, e aperto nell' altro. Il tubo dalla parte dell'estremo chiuso è diviso in 100 parti eguali di circa 2 millimetri. Il tubo si riempie d'acqua, si lascia uscire poco a poco tenendo il tubo riversato, e il dito applicato all'estremità aperta: quando l'aria entrata riempie la parte graduata s' immerge il tubo nell' acqua. S' introducono queste 100 parti d'aria in un fiasco di vetro riempito di solfuro di calce liquido previamente saturato di gaz azoto, e che possa contenere da due a quattro volte il volume dell'aria introdotta. Si chiude allora il fiasco con un turacciolo smerigliato: si agita per cinque minuti: si apre sotto l' acqua: s' introduce nuovamente l'aria nel tubo di vetro graduato onde determinare la diminuzione di volume.

La terza specie di eudiometro fu proposta da Volta. Il suo metodo consiste nell' introdurre in un tubo di vetro graduato dei mescugli in determinate proporzioni di gaz idrogeno, e dell'aria, che si vuole esplorare, e di far passare per essi la scintilla elettrica. Gay-Lussac, e Humboldt trovarono, che 100 misure

di gaz ossigeno esigono, perchè sia compiuta la combustione, 200 misure di gaz idrogeno.

Altri chimici servonsi del fosforo per l'eudiometria. Il primo, che propose questo combustibile, è stato Achard. Reboul, Seguin, Lavoisier adottarono l' eudiometro del Chimico Prussiano. Più recentemente Bertholleth, e il nostro Giobert portarono l' eudiometro a fosforo a maggior precisione. Berthollet non valsi della fiamma, ma lascia che il fosforo s'abbruci spontaneo. Questo eudiometro consiste pure in un tubo graduato chiuso da un estremo, e aperto dall' altro. Nell' eudiometro del Professore Giobert il tubo è ricurvo verso l'estremo chiuso: in questo braccio, che rimane orizontale, si introduce il pezzetto di fosforo, la cui combustione viene promossa da un corpo infiammato appressato al tubo.

Lavoisier avea stabilito, che di 100 parti d'aria atmosferica 28 fossero di gaz ossigeno, 1 o 2 di gaz acido carbonico, le rimanenti di gaz azoto. Ma replicate osservazioni e sperienze hanno provato, che di gaz ossigeno non ve ne sono che 0., 21. Le 7, che mancherebbero a 28, spettano al gaz azoto.

Diciamo ora dello stato, in cui trovansi i gaz componenti l'aria atmosferica. Essi non sono intimamente combinati, non sono semplicemente mescolati, ma si trovano in uno stato di mutua coesione. Se fossero semplicemente mescolati, ne verrebbe, che si disporrebbero secondo il vario grado di peso: quindi gli strati inferiori sarebbero occupati dal gaz acido carbonico, i medii dal gaz ossigeno, i superiori dal

gaz azoto. Ma noi troviamo al contrario, che a qualunque altezza dell' aria i tre gaz esistono assolutamente nella medesima proporzione. Non sono intimamente combinati: almeno nella loro unione non vengono alterati nella loro composizione: si dirà dunque, che essi esistono in uno stato di coesione, e forse sarebbe più esatto di dire, che il loro stato è quello, che vien detto dissoluzione da Berthollet. Ma per chiarir meglio le nostre idee veggiamo quanto fu osservato nel miscuglio dei gaz. Vi sono alcuni gaz, i quali mescolati insieme reagiscono tra loro in modo da produrre un composto, in cui le proprietà dei componenti più non si scorgono. Il gaz acido idroclorico, il gaz ammoniacale, il gaz nitroso e il gaz ossigeno spettano a questa classe: reagiscono tra loro: altri gaz al contrario si mescolano insieme senza subire alcuna alterazione intima. Noi dobbiamo parlare di questo secondo modo di unione.

Quando mettonsi insieme in un medesimo vaso due o più gaz, ciascuno di essi si estende egualmente in tutto lo spazio, acquistando ovunque un' eguale densità. Ciascuna porzione del mescuglio contiene la stessa proporzione dei due o più gaz. Priestley è stato il primo a far questa osservazione. Egli introdusse nello stesso vaso cilindrico aria comune, gaz acido carbonico: gaz nitroso e gaz idrogeno: gaz nitroso e gaz acido carbonico: gaz ossigeno e gaz idrogeno: gaz acido solforoso, e gaz acido fluorico: lasciava questi mescugli in riposo per un giorno. In seguito ne traea fuori a varie altezze mediante alcune chiavette d'ottone,

che chiudevano e aprivano a piacimento altrettante aperture. Trovò sempre le stesse proporzioni dei gaz mescolati in tutte le altezze.

Dalton portò maggior precisione a questi sperimenti. Metteva i varii gaz in due fiaschi chiusi per mezzo di una chiavetta: univa i due fiaschi per mezzo di viti, maschio in uno, e femmina nell'altro: il fiasco inferiore conteneva il gaz più pesante, p. e. il gaz acido carbonico: il fiasco superiore racchiudeva il gaz più leggiero, p. e. il gaz idrogeno: apriva le due chiavette: stabiliva in tal guisa la comunicazione fra i due fiaschi: dopo un'ora, senza alcuna agitazione, trovava nei due fiaschi la stessa proporzione dei gaz.

Egli è adunque manifesto, che tutti i gaz si mescono intimamente senza che abbia luogo agitazione di sorta, quando vengono messi in mutuo contatto: anche quando si ebbe il mescuglio non è più possibile il separarli.

Mescolandosi insieme più gaz, il volume totale corrisponde esattamente alla somma dei volumi di ciascheduno: dicasi lo stesso del peso.

Sonosi proposte due differenti spiegazioni della meschianza dei gaz. È sentenza di alcuni, che tutti i gaz esercitino tra loro un'affinità, per cui passino a quello stato, che Berthollet chiama dissoluzione. L'altra spiegazione ne fu data da Dalton. Secondo questo celebre chimico Inglese le particelle di un fluido elastico non esercitano nè attrazione, nè ripulsione: la loro azione è soggetta alle leggi dei corpi non elastici.

La dottrina di Dalton venne combattuta da Gough e Berthollet. Il primo fa notare, che non è punto conciliabile, siccome abbiamo detto pur ora, colle proprietà meccaniche dell'aria. Il secondo non la trova conforme colle loro proprietà chimiche. Thomson sembra sulle prime fluttuante: prima confessa, che la dottrina di Dalton s'accorda assai bene coi fenomeni: poi dice, che non è suggerita che dalla facilità di spiegare gli effetti chimici: e poco dopo scrive, che in molte circostanze non sembra fondata. Cerca pertanto di portarvi alcune modificazioni. Si può concepire, dice egli, che le molecole d'un fluido elastico possano non esercitare alcuna ripulsione in riguardo delle molecole d'un altro fluido elastico. Ma se quella non-elasticità dei fluidi elastici non ha luogo, nulla vieta, che quando due di questi gaz sono portati a mutuo contatto le molecole dell' uno si espandano nello spazio, che occupavano le molecole dell' altro, se non è la resistenza meccanica opposta dalle molecole, contro le quali quelle dell' uno, e dell' altro vengono ad urtarsi. Ma considerando quanta sia la compressione, che i gaz possono provare, non possiamo far a meno di ammettere, che sotto una pressione media dell' atmosfera la distanza tra le molecole dei gaz debbe essere di gran lunga maggiore del loro volume, e perciò della resistenza alla dilatazione, a motivo di quell' urto d' una molecola contro un'altra, sarà comparativamente assai poca. Queste molecole adunque si espanderanno nello spazio occupato dagli

altri gaz quasi colla medesima prontezza, che nel vacuo.

Se i gaz fossero semplicemente non elastici, e se la lentezza del loro mescolamento procedesse dall'ostacolo dell' incontrarsi le molecole tra loro, non si potrebbe concepire qual cagione potesse opporsi alla loro combinazione. Ora questa unione allora può aver luogo quando uno dei gaz perde il calorico, e la sua elasticità. Dunque noi dobbiamo credere, che l' elasticità si è quella, che impedisce, che i varii gaz si combinino intimamente tra loro. Dunque non possiamo riguardare i gaz come non elastici nella loro reciproca azione.

Consideriamo l'ostacolo meccanico, che le molecole d'un gaz oppongono alla dilatazione d' un altro: sarà assai difficile il distinguerlo dall' elasticità. Supponiamo determinati volumi di due gaz portati a contatto: rimarranno in tale stato per lungo spazio prima che incomincino a mescolarsi: sinchè la superficie dell'uno presenterà un ostacolo alla dilatazione dell' altro, questo sarà ritenuto nella sua posizione. Lo che non può derivare che dall'elasticità di tutto il gaz, di cui esso fa parte, e ciò sinchè l'ostacolo sia distrutto: solo allora i gaz potranno mescolarsi. Ora questo sembra dover essere l' effetto della reciproca elasticità pei gaz. Ma Thomson dopo essersi studiato di sostenere almeno in parte la teoria di Dalton, è costretto a confessare, che non può soddisfare pienamente. E veramente noi dobbiamo confessare, che quanto insegna Thomson per ispiegare e modificare l' opinione di

Dalton è troppo oscuro, ed intralciato. Trovasi egli adunque, senza quasi accorgersi, costretto ad abbracciare la dottrina di Berthollet.

Abbiamo detto, che i gaz, qualunque sia il loro peso, si mescono, e sciolgono reciprocamente: convien ora avvertire, che questa mescolanza ha luogo sino a certi limiti. Noi sappiamo, che in alcuni luoghi, come nella grotta del cane presso Napoli, e nelle cantine, ove il mosto fermenta, il gaz acido carbonico forma quasi esclusivamente gli strati inferiori dell' atmosfera. Se non che questo servirebbe a maggiormente confermare la sentenza di Berthollet, essere cioè i gaz componenti l' atmosfera in uno stato di mutua dissoluzione. I menstrui sciolgono infinite dosi di sali, sinchè sieno perfettamente saturi: al di là di questo punto i sali si precipitano.

L'atmosfera contiene dell'acqua. Anche quando l'aria è serenissima, non è affatto priva d'acqua. Nella state abbiamo frequentissime prove di siffatta asserzione. La serenità è perfetta: comincia a comparire una nuvoletta: va ingrossandosi: non molto dopo cade a riverso la pioggia. L' igrometro determina l'acqua, che è libera nell' aria: ma non tutta quanta può in essa esistere. Diffatto quando l' igrometro non dà più segni di umido, alcune sostanze possono assorbire ancora dell' acqua atmosferica: tali sono l'acido solforico, gli alcali fissi, l' idroclorato di calce, il nitrato di calce, e in generale tutti i sali deliquescenti.

L' acqua adunque esiste nell'atmosfera in due stati, libero cioè, e latente.

Si cercò qual sia lo stato dell' acqua, che esiste nell'aria senza manifestare la sua presenza: sul che vi sono due opinioni, sostenute sì l' una, che l'altra da chimici valenti.

Gli uni sostengono, che l'acqua può essere disciolta nell' aria, come un sale si discioglie nell' acqua. Gli altri dicono, che l'acqua si converte prima in vapori, e poscia si mesce coll'aria.

Hooke nella sua Micografia diede una qualche idea della prima teoria: essa fu molto dopo proposta da Halley, e venne maggiormente illustrata da Le Roy nel 1751. Quasi alla stessa epoca Hamilton a Dublino proponeva la medesima sentenza. Questa è appoggiata a quanto si osserva nella dissoluzione salina. La quantità dell'acqua, che l'aria può tenere in dissoluzione, s' accresce in ragione che è più elevata la temperatura, appunto come si vede avvenire nei sali.

Deluc diede qualche lume della seconda teoria. Ma essa fu molto dilucidata da Dalton. Il Chimico inglese si appoggia ai seguenti principii.

1. Sotto la campana pneumatica si eleva in vapori l'acqua, senza che vi sia aria: od almeno vi è in piccolissima quantità: anzi l' acqua si svapora a proporzione che si estrae l' aria. Dunque è credibile, che anche nell' aria l'acqua si svapori senza altrimenti disciorsi in essa.

2.° Se l'acqua fosse disciolta nell'aria, dovrebbe disciorsi in tanto maggior copia, come l'aria è più densa; perocchè i sali sciolgonsi più abbondantemente

quanto maggiore è la quantità del menstruo. Ora si osserva tutto il contrario. Saussure ha provato, che l'evaporazione è più forte nelle alture, che al basso.

3.° Black dimostrò, che il vapore acquoso è acqua combinata con una certa dose di calorico. Quindi quando l'acqua si converte in vapore, una certa porzione di calorico si combina con essa, e scompare, o diviene latente. Ora si ha la stessa perdita di calorico quando l'acqua passa dal suo stato liquido nella atmosfera come parte componente. Dunque debbesi credere, che esiste nello stato di vapore.

4.° L'acqua, che esiste nell'aria, ha assolutamente lo stesso grado di elasticità, che quando è allo stato di vapore nel vuoto alla stessa temperatura. Lo che risultò dalle sperienze di Dalton.

Gli addotti argomenti non sembrano lasciar luogo ad alcuna sospensione del nostro giudizio: paiono provare all'evidenza la verità della dottrina di Dalton.

Tutto ci porta a credere, che l'aria non si possa mai affatto spogliare della sua acqua. I chimici pensano, che nello stato di massima siccità contengasi nell'aria una centesima parte d'acqua.

Oltre l'aria e l' acqua, possono nell' atmosfera esistere più altri corpi, i quali sono riguardati come accidentali.

Erasi ammesso da alcuni chimici il gaz idrogeno nelle regioni superiori dell' atmosfera, e pretesero di spiegare con esso alcune meteore: ma questa opinione è senza fondamento. Noi abbiamo veduto come i gaz, sebbene di differente peso, si sciolgono reciproca-

mente: ora non v'ha gaz idrogeno negli strati inferiori: dunque non esisterà nemmeno ne'superiori. Con tutto ciò non niegheremo, che in alcuni luoghi circoscritti per una cagione accidentale si possa trovare il gaz idrogeno. Si dice, che il gaz idrogeno siasi trovato nell'aria situata presso il cratere de'volcani. Così pure si svolge il gaz idrogeno carburato dalle acque stagnanti durante la calda stagione: ma questo gaz subisce tosto delle combinazioni, e si disperde: nè mai va ad occupare la totalità dell'atmosfera.

Così pure frequentissime sono le cagioni, per cui si svolge il gaz acido carbonico: ma continuamente le piante lo scompongono, si appropriano il carbonico, e restituiscono puro il gaz ossigeno.

Altri corpi possono accidentalmente per qualche tempo trovarsi nell' atmosfera, come nelle moltiplici esalazioni, le quali hanno luogo specialmente nell'atto della combustione rapida. Ma poco dopo ricadono, od entrano in altre combinazioni.

I contagi, siccome abbiamo veduto all' articolo, che li riguarda, non vengono trasportati dall' aria: essa anzi li distrugge.

Nell'aria possono bensì trovarsi i miasmi, ma anche essi in luoghi circoscritti. Con tal nome vengono designate le emanazioni nocive, che erompono dalle sostanze organiche sì viventi, che prive di vita.

I chimici hanno trovato dei mezzi per distruggerli. L'aceto concentrato è di qualche utilità: ma agiscono molto più prontamente i vapori d'acido nitrico proposto da Carmichael-Samith, il gaz acido idroclorico

commendato da Guytton Morveau, ed il clorio lodato da Fourcroy. Ne' luoghi abitati sembra doversi preferire l'acido nitrico, come meno molesto al polmone: ne' disabitati si usa di preferenza il clorio gazoso.

I fenomeni, che hanno luogo nell'atmosfera, diconsi meteore: la loro scienza appellasi meteorologia. Spetta ai fisici, ed ai chimici lo studiarla in tutta la sua estensione. Noi essendoci proposti di dare in questo Dizionario quanto è di pertinenza della medicina, toccheremo sol quello, che può dar dei lumi alla spiegazione delle funzioni, sì nello stato di sanità, che in quello di malattia.

Il barometro non solamente è più o meno alto secondo la differenza de' luoghi, ma in un medesimo luogo per un' infinità di circostanze. Questo elevarsi, ed abbassarsi del mercurio ci indica, che l' aria può accumularsi in un luogo, e mancare nella stessa proporzione in un altro. La varia temperatura di per se non può indurre alcuna variazione nel barometro: perocchè l'aria per lo calore si dilaterebbe, ma non diminuirebbe, nè accrescerebbe di peso. Quanto perde di densità, altrettanto acquista in altezza, e viceversa.

Il barometro è soggetto a leggiere variazioni tra i tropici. Nella zona torrida esso si alza circa 1, 4 millimetri due volte al giorno. Horsburg osservò, che nei mari del tropico il mercurio si eleva alla più grande altezza alle otto ore del mattino: rimane stazionario sino a mezzo giorno: a mezzo giorno comincia ad abbassarsi: continua ad abbassarsi sino alle

ore quattro: dalle quattro sino alle cinque si innalza sino alle dieci di notte: rimane stazionario sino a mezza notte: allora s'abbassa sino alle quattro del mattino: da quell'istante si alza sino alle otto del mattino. Horsburgh chiamò queste alternative di elevazione, e di depressione nel barometro *movimenti equatropicali*. Egli osservò, che essi sono assai sensibili in mare, e quasi insensibili in terra. A misura che altri si appressa ai poli, l'elevazione va a gradi aumentandosi da cinque a sette centimetri. Nella America settentrionale l'elevazione è meno ragguardevole che nelle latitudini corrispondenti d'Europa.

Il corso del barometro è maggiore al livello del mare, che sulle montagne: sotto la stessa latitudine è in ragion inversa dell'altura de' luoghi.

Il barometro, come consta dalle osservazioni di Cotte, sembra tendere ad elevarsi dal mattino alla sera: alle due ore pomeridiane è al massimo grado della sua elevazione.

Lucke Hovvard, ed il citato Cotte osservarono, che il mercurio s'abbassa a luna piena e nuova, e si alza ne' suoi quarti.

Le variazioni barometriche sono maggiori nel verno, che nella state.

Generalmente il mercurio è alto a cielo sereno: all'appressarsi del tempo piovoso s'abbassa.

Se spirano venti nelle regioni elevate dell' atmosfera, si abbassa: monta assai allo spirare de'venti est e nord: s'abbassa quando soffia il sud.

Avanti le tempeste rapidamente s'abbassa: al finire di quelle prova grandi oscillazioni.

Passiamo ad esaminare le mutazioni, che presenta il termometro.

Il termometro soffre delle variazioni dalla latitudine geografica, dalla stagione, dalle circostanze di località, e da altre accidentali cagioni.

I raggi solari diretti non producono alcun sensibile effetto sull' aria: ma ripercossi comunicano il calore all'atmosfera vicina.

Sotto la zona torrida la terra è più calda, perchè è esposta più verticalmente al sole. La temperatura va diminuendo verso i poli. Le stesse variazioni subisce l'atmosfera. Intanto la temperatura va diminuendo ne'luoghi a misura che sono più elevati. Sul che non vi rimane alcuna dubbiezza. Ma non tutti consentono sulla legge, che segua siffatto decremento. Euler vuole, che sia in una progressione armonica. La sentenza di Euler è contraddetta dalle osservazioni. Saussure trovò, che questa diminuzione ne'climi temperati è di 0,51 centigradi a ciascuna elevazione di 88 metri. Ma Kirvvan non avendo i risultamenti di Saussure propose un metodo per determinare la depressione termometrica in tutti i casi, supponendo come conosciuta la temperatura, che si ha alla superficie della terra. Egli si fonda su questi principii:

1.° La temperatura va successivamente diminuendo negli strati dell' atmosfera a misura che si dilungano dalla superficie della terra.

2.° Il calore è massimo all' equatore: menomo ai

ai poli: ne'punti intermedii è in ragione della distanza dalla linea.

3.° Il calore è massimo nella state: menomo nell'inverno.

Prendasi adunque la differenza tra la temperatura dell'equatore, e il punto di congelazione: quest' altezza media sarà col termine della congelazione all'equatore nella stessa relazione tra il termine di congelazione, che esiste tra la differenza della temperatura media di qualunque grado di latitudine al punto di congelazione, e il termine di congelazione a quest'altezza.

Dietro queste osservazioni Kirvvan trovò, che la depressione termometrica segue una progressione aritmetica, e che il calore dell'aria non si debbe alla salita degli strati caldi, che trovansi alla superficie della terra, ma bensì alla facoltà conduttrice dell' aria medesima.

Questa regola però non può applicarsi che ne'mesi della state: in inverno la temperatura negli strati più alti dell'atmosfera è sovente più elevata che negl'inferiori.

Intanto conviene avvertire, che vi sono delle accidentalità locali, che fanno variare il termometro.

L'oceano pacifico settentrionale tra i gradi 52 e 66 di latitudine è inferiore di quanto dovrebbe essere secondo quanto abbiamo detto: lo che debbesi attribuire alle catene di montagne coperte di neve per la maggior parte dell'anno.

La porzione dell' emisfero meridionale al di là del 40 grado di latitudine durante la state è molto più

fredda che le parti corrispondenti dell'emisfero settentrionale: è men fredda nell'inverno.

I piccioli mari sono nei climi temperati e freddi più caldi nella state, e più freddi nell'inverno che l'oceano.

Le parti dell'est dell'America settentrionale sono molto più fredde che le parti opposte dell'Europa. Cagioni di tal differenza sono le selve, gli stagni, le paludi, vasti laghi, una catena di montagne presso a Hudson, le montagne di Labrador, un gran numero d'isole, che in quella parte si trovano.

Le isole sono più calde che i continenti alla medesima latitudine.

Le regioni situate sotto il vento di montagne e di vasti boschi sono meno calde di quelle, che sono in contraria condizione.

Il suolo sabbionoso rende più caldo l'ambiente, perchè la selce ripercuote più possentemente i raggi calorifici.

Abbiamo veduto, che l'aria contiene sempre dell'acqua, e questa in due stati: manifesto cioè, e latente. Daremo all'acqua latente il nome di vapore vescicolare: perocchè seguendo Dalton crediamo, che si trovi allo stato fisico, e non a quello di vera chimica dissoluzione. Veggiamo ora le variazioni, che l'atmosfera subisce per rispetto all'acqua, che contiene.

L'evaporazione non ha luogo che alla superficie dell'acqua, ed è proporzionale perciò alla sua estensione.

Quella è più considerevole nei tempi caldi, che ne' freddi.

Posta medesimezza di temperatura, l'evaporazione è assai debole quando il tempo è tranquillo: quando soffia un vento leggiero, s'aumenta: e a misura che il vento è più gagliardo, sempre maggiormente s'accresce.

VVilliams afferma, che l'evaporazione è d'un terzo più considerevole dai luoghi coperti d'alberi, o di altri vegetali, che dalla superficie del mare. Questo però non fu dagli altri fisici avverato.

Saussure e Deluc hanno provato, che le regioni più elevate dell'atmosfera contengono più di vapori, che gli strati, che sono più propinqui alla terra. Le nubi non formansi nelle parti più alte dell'aria.

Una cosa assai notabile si è, che la formazione delle nubi non dipende, almeno costantemente, dall'abbassamento di temperatura. Sovente l'aria delle nubi è più calda, che l'ambiente: e non è rado, che in giorno d'estate vi sieno nugoli, i quali scompaiano al sopravvenire della frescura della notte.

Non si può neppur credere, che quando l'aria è satura di vapori vescicolari, li precipiti. Spesso l'evaporazione dura per un mese e più, senza che mai ne succeda tempo piovoso.

Vi sono dunque diverse cagioni, per cui formansi le nuvole.

Pratt d'Exeter avea preteso, che l'acqua si scomponga in gaz ossigeno ed idrogeno. Ma questo è falsissimo: non si trova il gaz idrogeno nell'atmosfera.

Girtanner volle, che l'azoto fosse composto di ossigeno e d' idrogeno. Ma non v' ha sperienza, che il provi: anzi tutto prova, che l' ossigeno coll' idrogeno non forma che un sol composto, che è l'acqua.

Tutte queste teorie sonosi proposte per ispiegare la formazione delle meteore acquose. I sullodati chimici non poteano concepire come l'acqua si trovi nell'aria senza che manifesti la sua presenza. Ma era molto più facile ammettere un fatto, benchè soggetto a qualche difficoltà, che ammetterne un altro od assolutamente falso, o per nulla dimostrato.

I vapori vescicolari addensandosi cadono in pioggia, neve, grandine, brina.

La quantità media annua della pioggia è massima all' equatore, e va diminuendo verso i poli. Tuttavia il numero dei giorni piovosi è minore all' equatore, e maggiore a misura che le regioni sono più propinque ai poli.

Il numero dei giorni piovosi è spesso maggiore in inverno, che in estate: ma la quantità di pioggia è maggiore in estate, che in inverno.

Vi cade più di pioggia nei paesi montagnosi, che nelle pianure.

Toaldo pretende, che vi cada più di pioggia di giorno, che di notte.

Il vento sud è quello, che suole portare più di frequente il tempo piovoso.

Fra le moltiplici meteore meritano particolare attenzione i venti.

I venti vengono dai fisici distinti in generali o co-

stanti, periodici o vaghi. Costante è il subsolano, che spira sotto la linea equatoriale. I venti periodici soffiano tra Zanguebar, e Madagascar. Il più de' venti sono vaghi.

Dividonsi pure dai punti dell'orizonte, da cui spirano. Quattro sono i cardinali: fra i due prossimi cardinali ne sono altri di mezzo, che prendono un nome composto da' due punti cardinali aggiacenti.

I quattro venti primari sono est, sud, ouest, nord. E' diconsi pure subsolano, od euro, od orientale: austro, o noto, o meridionale: zefiro, o favonio, od occidentale: settentrione, o borea, od aquilone. Gli intermedii sono sud-est, sud-ouest, nord-est, nord-ouest: od anco euro-noto, zefiro-noto, zefiro-borea, euro-borea. Fra i due prossimi dei primi, e dei secondi ve ne sono otto, e si dicono est-sud-est, sud-sud-est, sud-sud-ouest, ouest-sud-ouest, ouest-nord-ouest, nord-nord-ouest, nord-nord-est, est-nord-est.

S'ebbe altresì riguardo al punto, da cui nasce, e tramonta il sole: quindi il subsolano si divise in solstiziale, ed invernale.

S'aggiunsero altri quattro venti, i quali si desunsero dai quattro punti, in cui i tropici tagliano l'orizonte: oppure, il che vale lo stesso, dai punti del levare, e del tramontare del sole nella state, e nell'inverno. Cecia fu detto quello, che spira dal levarsi del sole estivo: e volturno dal punto, in cui sorge il sole nell' inverno: quello, che nasce dal tramonto estivo, fu appellato coro: e quello, che soffia dal tramonto d'inverno, africo.

Si moltiplicarono le divisioni: s'ebbe rispetto ai poli dello zodiaco, e dei punti opposti, ossia dai lati dei poli, e dei circoli polari. Tra il settentrione, e l'oriente estivo avvi il vento borea: tra il tramonto estivo, ed il settentrionale il trassia, o circio: tra l'oriente, ed il tramonto del vernó il libonoto: tra il mezzogiorno, e l'oriente d'inverno il fenicio.

I medici però non fanno gran conto di tutte queste forse troppo minute divisioni, e suddivisioni. Essi hanno riguardo a quelle qualità, che possono indurre una differenza d'azione sull'economia animale. Le precipue sono la temperatura, il secco, e l'umido. Quindi dividono i venti in caldi-secchi, caldi-umidi, freddi-secchi, freddi-umidi.

Sino a certo punto noi possiamo *a priori* giudicare di queste qualità de' venti, riguardando al punto, da cui soffiano. Il nord suol esser secco e freddo: il sud umido e caldo. Ma vi sono tante condizioni di località, per cui un vento può variare. Dico di più: un vento percorrendo varie regioni acquista proprietà affatto diverse. Quindi i medici debbono calcolare e il punto cardinale, da cui spirano i venti, e tutte le possibili circostanze delle regioni, e specialmente il suolo.

In tutte le regioni marittime tra i tropici il vento soffia tutti i giorni per alcune ore dalla terra verso il mare, e per alcune altre dal mare verso la terra. Dicesi il primo vento di mare, il secondo vento di terra. Il vento di mare si fa sentire dalle dieci ore del mattino sino alle sei della sera: alle sette comincia il vento

di terra, e dura sino alle otto del mattino. Nell'estiva stagione il vento di mare è molto sensibile su tutte le coste del mediterraneo.

Nelle zone temperate la direzione dei venti non è così regolare come tra i tropici. Sinora non abbiamo tavole, da cui risulti una periodicità. Si è tuttavia potuto stabilire per approssimazione dietro numerose osservazioni di varii fisici, che i venti più frequenti sulla costa meridionale d' Europa sono il nord, il nord-est, il nord-ouest: che sulle coste occidentali segue più di spesso il sud-ouest: che nelle parti interne, che maggiormente s'appressano all'oceano atlantico, soffia d'ordinario il sud-ouest; in Allemagna l'est: sulle coste nord-est d'Asia gli ouest.

Oltre alla temperatura, ed allo stato di siccità, o d'umidità debbesi nell'atmosfera considerare lo stato elettrico. Da questo dipendono probabilmente molte anomalie de' morbi.

Il nostro Beccaria è quegli, che fece il primo moltissime accurate osservazioni e sperienze sull'elettricità atmosferica. Sulle tracce del suo Precettore marciò il professore Vassalli-Eandi. Toaldo si procacciò in tale arringo un gran nome.

Per quanto spetta all'elettricità atmosferica noi stabiliremo alcuni punti generali.

1.° L'aria è quasi sempre elettrica positivamente, specialmente di giorno, e in tempo secco.

2.° Quando al mattino l'igrometro è al grado del giorno precedente, l'elettricità è positiva avanti al levare del sole: a misura che esso s'alza sull'orizonte,

quello va aumentando. Sul farsi della sera diminuisce.

3.° A mezzogiorno, se il tempo è secco, l'elettricità è in ragione della temperatura.

4.° I venti diminuiscono sempre l' elettricità d' un giorno sereno, specialmente se sieno umidi.

5.° A cielo sereno, se vi sia alcun poco di vento, si svolge moltissima elettricità dopo il tramonto del sole al precipitarsi della rugiada.

6.° L'evaporazione rende l'aria elettrica in più: ma condensandosi i vapori, l'elettricità diventa negativa.

7.° L'aria secca, se venga riscaldata, si fa elettrica in meno: al contrario raffreddandosi e condensandosi, si fa elettrica positivamente.

Una assai curiosa meteora sono gli arioliti, su cui si sono proposte tante differenti opinioni. Poichè essi sono un fenomeno rarissimo, e appena inducono nell'aria una varietà di stato per quanto riguarda alla influenza, che esercita sui viventi, noi ne prescinderemo. Così pure non parleremo di altre meteore, quali sono l'aurora boreale, i fuochi fatui, i bolidi.

Quanto spetta agli effetti del fulmine, avremo altrove maggiore opportunità di trattarne.

Dobbiamo ora far passaggio ad esaminare gli effetti, che l'atmosfera produce sull'economia animale. Questi possono dipendere da tre cagioni: 1.° dalle proprietà fisiche dell' aria: 2.° dal suo stato chimico: 3.° dalle sue qualità accidentali.

I mutamenti di elasticità dell' aria per lo più non sono tali da produrre sensibili effetti sugli animali. Dicasi lo stesso della densità. E' si fanno per lo più

in un modo assai lento. Tuttavia vi sono alcuni casi, in cui le vicissitudini sono assai rapide. Quelli, che salgono sulle montagne di grande altura, se non si soffermino, soffrono grave molestia per lo passaggio in un'aria troppo rarefatta. Saussure per questa cagione andò soggetto ad emorragie di varie parti del corpo. Gli areonauti sono sovente sorpresi da emottisi. Gay-Lussac nelle sue ascensioni areostatiche fu molto fortunato. Salito all' altezza di 3600 tese sopra il livello del mare non sofferse che un'accelerazione nel polso, e nella respirazione. Ma il lodato Saussure, ed i suoi compagni molto soffersero prima di pervenire alla sommità del Mont-blanc, che è solamente alto 2450 tese.

Un'aria troppo densa è parimenti nociva. Quelli, che accollansi in pozzi di molta profondità, provano affannoso il respiro. Gl'individui, che sono dotati di somma mobilità, sentono quelle vicissitudini atmosferiche, che non fanno alcuna impressione sugli altri. I medici osservano, che le malattie mantengono una certa relazione coi gradi del barometro. Deesi tuttavia molto più attribuire alle variazioni di temperatura, che vanno unite a quelle di densità, che semplicemente a queste ultime. Avvi tuttavia una circostanza, in cui le mutazioni di densità atmosferica producono un fortissimo effetto: e si è il caso di tremuoto: nel qual tempo le variazioni del barometro sono e subite, e massime. In queste occasioni veggonsi molte morti subitanee.

L'aria secca e calda è nociva specialmente a coloro,

che hanno una costituzione atletica: od anche a quelli, che hanno molta mobilità. Se sia secca e fredda, purchè il freddo sia moderato, è assai opportuna: il freddo modera l'azione troppo stimolante della siccità.

Un' aria, che sia umida e calda, rilassa i tessuti, adduce debolezza, dà origine alle varie specie di cachessie, alle ostruzioni dei visceri, a' sudori colliquativi, a febbri nervose. Roggers vide malattie epidemiche per un'aria umida e calda. Per la medesima cagione frequenti sono le epidemie nelle Antille, siccome osservò Cassan.

L' aria fredda ed umida rilassa pure le parti, genera cachessia, sopprime la traspirazione cutanea.

Negli articoli dei bagni, e del clima abbiamo già agitata la questione sul modo di operare del freddo: ed abbiamo dimostrato esser quello deprimente.

L' aria è specialmente nociva quando subisce delle pronte vicissitudini, sì riguardo alla temperatura, che allo stato di siccità, e d' umidità. Ma un effetto, che suol più spesso quindi risultare, si è la soppressione della traspirazione cutanea: quindi reumi, catarri, pleuritidi, peripneumonie, disenterie, e simili.

Ma quì conviene fare alcune annotazioni.

1.° La soppressione della traspirazione cutanea può essere cagione di malattia. Perchè quella funzione si eseguisca normalmente, richiedesi certa condizione nei tessuti organici, e questa condizione può venire alterata da un' aria troppo fredda. Sicuramente l' aria, e tutte in generale le potenze non agiscono sul vivente, come agirebbero su un corpo morto: ma ad un tempo

non si potrebbe assolutamente niegare, che le proprietà di tessuto sono in parte governate dagli agenti esterni, ed esercitano pur esse un'influenza sulle proprietà vitali.

2.° La traspirazione cutanea soppressa altre volte è anzi effetto, che cagione di malattia. Perchè qualsiasi funzione sia regolare, è necessario un determinato grado di eccitamento. Al di là, o al di quà di questo punto, le funzioni si scompigliano. Il freddo adunque debilita: a cagion della debolezza si perturba la perspirazione cutanea: anche il troppo caldo può produrre lo stesso effetto.

3.° Quello, che in una malattia è effetto, può diventar cagione di altri effetti. Nel supposto caso la perspirazione cutanea si sopprimeva o per mancanza, o per eccesso di eccitamento. Ma lo scompiglio di questa funzione, per la connessione dinamica delle parti, può eccitare perturbazioni in altri organi.

4.° Oltre alla connessione dinamica, che nel più de' casi basta di per se a spiegare tutti i fenomeni morbosi, si può talvolta attribuire qualche parte ad un'altra cagione. Mediante la traspirazione cutanea vengono eliminati certi principii, che sono divenuti escrementizii: rimanendo entro il corpo sono una potenza irritante.

Posti questi principii facilmente si spiegano gli effetti del freddo, senza attribuire a quello una virtù eccitante.

Notisi, che la temperatura è relativa ai diversi individui. Quel freddo, che è moderato ad uno, è

insopportabile a tal altro. Generalmente però si tiene per moderato quel freddo, che non oltrepassa il quinto grado sotto lo zero del termometro di Reaumur.

L' atmosfera, ove venga ad essere di molto impoverita del suo gaz ossigeno, diviene inetta alla respirazione, e prontamente mortale. Non v'ha chi ignori, che l' aria viene corrotta dagli animali, e dai corpi accesi. Ma su questo effetto vi sono state varie opinioni. Il più de' chimici pensavano ciò derivare dalla mancanza di gaz ossigeno: ma alcuni sperimenti di Humboldt eccitarono de' giusti dubbi su quella sentenza. Egli raccolse aria da'teatri, dalle chiese, e da altri luoghi, ove eravi stato affollamento di popolo, e trovò, che la quantità mancante di gaz ossigeno era poca: le stesse osservazioni sono state replicate dal nostro Vassalli-Eandi. Converrebbe quindi conchiudere, che se l' aria per la respirazione degli animali, e per la combustione de' corpi diviene inetta alla vita, ciò non dipende da mancanza di gaz ossigeno, ma bensì dalla sovrabbondanza di gaz acido carbonico. Tuttavia le sperienze di Humboldt non paiono esattissime. Ne' teatri, e nelle chiese non è tolta ogni comunicazione tra l'aria interna e l'esterna. Questi sperimenti debbono essere fatti con uccelli, od altri piccoli animali posti sotto campane collocate sopra il mercurio. Sicuramente il gaz ossigeno viene consumato nell'atto della respirazione. Intanto non neghiamo, che questa non sia l' unica cagione, per cui l' aria, che ha servito alla respirazione, diventa nociva: ma molto debbesi alla sovrabbondanza del gaz acido car-

bonico: e molto ancor debbesi riferire ai principii animali, che esalansi nella respirazione.

Quando l'atmosfera è di molto impoverita del suo gaz ossigeno, ed abbonda di gaz acido carbonico, ne conseguitano ansietà, lipotimie, asfissie.

Sovente l'aria è nociva per le sostanze, che si trovano accidentalmente in essa. Fra quelle vengono prime le emanazioni dei corpi imputriditi. Ne' paesi, in cui si coltiva il riso, si hanno costanti malattie. Infelici sono gli abitatori delle terre presso alle paludi Pontine: sebbene i loro cattivi effetti siensi in gran parte diminuiti da S. S. Pio VI, il quale pose ogni studio per farle disseccare. Nè è necessario che ci rechiamo a Roma per vedere i pessimi effetti de'miasmi paludosi. Andando da Torino a Milano per Vercelli, noi possiamo nel Borgo di San Martino scorgere la trista influenza delle miasmatiche emanazioni. I corpi sono cachettici, gli animi torpidi.

I troppo forti odori fan danno: ma in tal caso l'aria v'entra per nulla: non è che il veicolo delle particelle odorifere.

Conosciuti i danni delle varie condizioni dell' aria è facil cosa il conoscere come quelli declinare.

Non esponiamoci alle troppo subitanee mutazioni di densità nell'aria. Se ne piace far salire palloni volanti, facciamolo pure, ma senza punto danneggiare la nostra sanità. Non vorrei neppure, che di sì tristo trastullo fosser vittima gli animali. Le macchine aerostatiche che mai ci provano? che i corpi più leggeri soprastanno ai più gravi. Questa è una verità a tutti

manifestissima. Del resto nessuno ha mai potuto trarre qualche utile dalle ascensioni nell'atmosfera, se si eccettui la pecunia, che più all'arditezza, che alle utili scoperte tributa la curiosità. Quando debbonsi salire alte montagne, conviene di quando in quando soffermarsi: lo stesso debbesi fare quando si debbe scendere o in pozzi profondi, o ne' cavi delle miniere. Ma i danni provegnenti dalla densità dell'aria, siccome abbiamo veduto, sono assai rari, e facili ad evitare.

Non è più sì facile l'allontanare i danni, che vengono prodotti dalla temperatura, e dal secco, ed umido. Il più utile precetto si è di avvezzare i teneri fanciulli all' influenza di quelle vicissitudini. Pessima cosa è il tener le camere troppo calde nella rigida stagione, e lo esporsi alla frescura negli ardori della state. Si può facilmente osservare come nell' inverno sono assai più soggetti a malattie coloro, i quali stannosi lungamente ne' loro caldatoi, che non quelli, che si rimangono sempre esposti all'azione del freddo.

Se le vicissitudini atmosferiche fanno oltraggio a tutte le parti del corpo, il fanno specialmente quando i piedi non vengono da quelle opportunamente preservati: e i danni sono più gravi in coloro, che molto in quella parte traspirano.

Al tramontare del sole, nel qual tempo l' aria è umida, non conviene passeggiare lunghesso i fiumi.

Quando altri è assai riscaldato, non vada troppo subitamente ove siavi frescura: non si ricoveri all' ombra delle piante foltamente fronzute, nè si adagi sulla erba umida.

Se soffii un vento gagliardo, è meglio starsene in casa, od almeno conviene coprirsi meglio, specialmente se il vento sia freddo, nè mai per cammino soffermarsi: questi precetti sono di tutta importanza ai cagionevoli. I gagliardi sfidano tutte le inclemenze del cielo. Vi sono tuttavia certi limiti, oltre i quali non è prudente progredire. Uomini atleti per essersi imprudentemente esposti al freddo mentre grondavano di sudore, per lo sopprimersi della perspirazione cutanea in breve perirono.

L'aria venga di spesso rinnovata, onde si ristabiliscano le debite proporzioni de' suoi componenti.

È utile il tenere il camino acceso: in tal modo si rinnova più facilmente l'aria.

Non tengansi carboni accesi in camere chiuse: è questo frequente cagione di cefalalgie, e talvolta di morte.

Ne' luoghi, in cui il mosto fermenta, si conservi ampia comunicazione coll'aria esterna: per promuovere la rinnovazione dell'aria sienvi finestre in contraria direzione, e vi si accenda a qualche intervallo il fuoco.

A rinnovare l'aria degli ospedali si sono immaginati i ventilatori. Parleremo di essi quando tratteremo degli ospedali.

Ove l' aria sia infetta di miasmatiche emanazioni, non mettansi sostanze aromatiche: esse non sono atte a distruggere quelle sostanze nocive: non fanno che larvare l'odore.

Usinsi i disinfettanti, di cui abbiamo superiormente fatto menzione.

ANNUNZI.

De medulla spinali, nervisque ex ea prodeuntibus, annotationes anatomico-physiologicae auctore Carolo Francisco Bellingeri *Regiae Scientiarum Academiae et Collegii Medici Taurinensis membro, Imp. et Reg. Scientiarum, Litterarum et Artium Academiae Patavinae sodali, R. Domus medico. Augustae Taurinorum, ex Typographia Regia*, 1823.

In tutti i tempi il midollo spinale si è attirato l'attenzione dei medici, e principalmente degli anatomici. Cresce or più che mai l'importanza accordata a questa parte del sistema nervoso, e più frequenti si rendono gli scritti, che su di un argomento così interessante s'aggirano. Fra tutti merita certamente esser distinto il lavoro del chiarissimo nostro collega signor dottor Bellingeri, che ci facciamo premura di annunziare, frutto essendo di pazienti ed ingegnose ricerche per il corso di 4 anni seguitate.

Il dotto Autore con molta accuratezza si fa a trattare primieramente della disposizione della sostanza cinerea nel centro del midollo spinale. Conferma in seguito l'esistenza dei *solchi collaterali* posteriori, e stabilisce quella delle *fissure anteriori*, perno principale, su cui s'aggirano i suoi fisiologici insegnamenti. Limita pertanto con Chaussier a 6 il numero de'fasci-

coli portato da Hygonor ad otto, e da altri degl' antichi con egual fondamento ad un numero molto maggiore.

Nuove e profonde sono le sue indagini sulle radichette anteriori e posteriori dei nervi spinali, a cui assegna una triplice origine, nè si devono confondere coll'opinione manifestata a tal proposito da Gall, che ora universalmente viene rigettata. Molto poi conforme al vero è quanto avanza sulle origini del nervo accessorio del VVillis, siccome abbiamo altrove dimostrato.

Nè rincrescer deve al signor Dottor Bellingeri di manifestare una opinione contraria a quelle da me pubblicate, e principalmente agli antichi miei sperimenti, che sebben tardi sono ora da parecchi fisiologi confermati.

Imperciocchè come ho dimostrato da circa 20 anni a questa parte tanto nelle pubbliche lezioni, che al letto degli ammalati, e ne' miei scritti, se i suddetti sperimenti sono a dovere interpretati, provano ad evidenza, che il cervello (emisferi) organo a più nobili funzioni destinato, presiede ai movimenti volontari, e li dirige, mentre che il cervelletto colla sua influenza è quegli, che li produce direttamente.

Non è possibile l'esporre come si bramerebbe tutte le sue osservazioni anatomiche e fisiologiche riflessioni, imperocchè troppo necessaria sarebbe la dimostrazione delle figure, di cui l'opera è adorna. Figure, che per la nitidezza e precisione, con cui sono incise, accrescono di molto il pregio dell'opera, i dritti dell'Autore alla comune riconoscenza, e provano l' indispensabile necessità di consultare l'originale.

Risposta al tema proposto con programma 22 luglio 1821 dalla Società Italiana delle Scienze residente in Modena, Memoria del signor Dottore Luigi Emiliani coronata dalla Società medesima.

L'Autore di questo interessante lavoro riduce a 6 tesi principali quanto ha creduto dover dire in scioglimento della questione dall' illustre Società Italiana proposta. Nella prima si accinge a dimostrare, che la eccitabilità tal quale ci fu esposta da Brovvn deve essere ritenuta e conservata come utilissima alla spiegazione de'fenomeni vitali, ed all' avanzamento della medicina pratica, e crede non possa soggiacere ad altre modificazioni, che a quelle fatte primieramente dal celebre Clinico di Bologna, ed ultimamente dal dotto fisiologo professore Medici col mezzo de' suoi insegnamenti sulla riproducibilità.

Una dottrina in così stretti limiti compresa temo, che dia luogo ai nostri vicini di ripetere, che la medicina, la quale deve esser fondata su scienze esatte, s' insegna tuttora in Italia in un modo troppo astratto, trattenendosi nell'esame delle sole proprietà, come si è dovuto fare dagli antichi per difetto di nozioni dei corpi organici, di cui quelle non sono che fenomeni.

Tale rimprovero fatto da un Dupuytren, da un Béclard, da un Mekel, e da altri, che non meno preziose nozioni ci hanno lasciato sulla natura de' tessuti, sarebbe certamente fondato, se in Italia la spiegazione de' fenomeni, che presenta l'eccitabilità, non fosse stata da un Tommasini ampliata, e da altri dedotta perfino dalla composizione molecolare degli

esseri viventi, ed applicabile sotto un tale aspetto a tutti. Se dalla diversa natura ed accozzamento delle molecole suddette non si fosse dimostrato in qual modo si formino le singole sostanze, ed i numerosi materiali, da cui differenti specie di eccitabilità riconoscono origine. E se infine dall' unione di questi con altri organici elementi non fosse stata spiegata la formazione dei tessuti di complicata eccitabilità forniti. Ragione, per cui avendo luogo più complicati eccitamenti, ne viene, che dev'essere riconosciuta una eccitabilità organica corrispondente ai fenomeni fisici molecolari, e di masse, come è stato molto a proposito dal signor Londe avvertito.

Nella seconda tesi si diffonde l' Autore nel dimostrare di quanta utilità possano essere le leggi della riproducibilità così bene dal lodato fisiologo rischiarate.

Tratta della diatesi nella terza, ma eziandio in un modo più vago ed astratto di quello che abbia fatto riguardo all'eccitabilità. Infatti per diatesi in generale non s' ha egli ad intendere uno stato morboso del corpo umano? Ma questo non può essere universale o parziale? Se in quest' ultima condizione patologica si trova, quali saranno gli organi da morbosa affezione colpiti? Ed ecco la necessità della distinzione della diatesi basata sulle anatomiche e fisiologiche cognizioni.

Pertanto in tutti i tempi è stata ammessa una diatesi infiammatoria, che semplice è, qualora si limita ad occupare il tessuto vascolare, potendosi estendere

sino al cuore nel modo già indicato, e farsi più complicata col dar luogo all' eccitamento febbrile. Quindi indispensabile si rende il conoscere con più accuratezza lo stato normale del sistema nervoso, e dei varii apparati affine di procacciarsi nozioni più esatte e fondate della diatesi o stato morboso, in cui possono ritrovarsi le varie parti del corpo umano, e per essere in caso di darne una definizione più coerente alla conosciuta struttura di questo, di ciò che lo sia quella, che il signor dottor Emiliani ci presenta, ove dice « per diatesi oggi s' intende quella morbosa affezione dell' eccitamento così profonda ed avente tali radici, che non è più frenabile per la sola correzione delle potenze esterne, che cagionarono la malattia, che non è, o può non essere in esatta proporzione al grado degli stimoli esterni, che percorre indepentemente da essi un certo determinato tempo, e che per esser domata esige oltre la sottrazione delle esterne cause un metodo continuato ed attivo di cura, per cui si tolgano quelle profonde alterazioni, che la alimentano. »

Prescindendo da questa definizione cosa risponder mai qualora ci si rimproverasse, che la dottrina della eccitabilità e della diatesi presentata sotto l'aspetto di sì grande semplicità si adatta soltanto ai corpi viventi in modo egualmente semplice costrutti, quali sono le spugne, gli alcionii, e simili. Scusa insufficiente sarebbe il dire, che da alcuni de' nostri vicini non si è potuto l' insegnamento della medicina inalzare oltre a quelle nozioni, che possono convenire al polipo,

alla medusa, all'attimia, ed altri simili imperfetti animali, se è vero che basti l' aver conoscenza della gastro-enteritide, o stato infiammatorio della cavità alimentare, di cui gli accennati corpi viventi sono provveduti. Non pensando poi che di altre parti in modo maraviglioso disposte è congegnato il corpo umano.

Fortunatamente che uomini sommi per niente avidi di un' effimera e fugace riputazione con iscritti, in cui si ammira un profondo sapere, dimostrano giornalmente la necessità di meglio apprezzare le numerose cognizioni tendenti al perfezionamento della medicina, che dai medici antichi e moderni abbiamo ereditato.

Fra questi verrà certamente annoverato il sig. dottor Emiliani per quanto ci viene dicendo nella tesi quarta, in cui parla dell'irritazione. Sotto questo titolo egli tratta delle principali cause morbose dietro i savi insegnamenti dei Borsieri, dei Frank, degli Hildelbrand, dei Brera, di cui espone le dottrine principali con tal precisione, che non può a meno di darne le più giuste idee a chi ne fosse tuttavia digiuno. Per conseguenza da tutto ciò, ch' egli avanza sui contagi, si possono avere grandissimi lumi per meglio dirigere la cura delle malattie.

Pieni di saviezza sono parimenti i precetti, che dà nella tesi quinta per regolare la prescrizione degli eccitanti, controstimolanti ed irritanti. Opportunamente riflette, che molti di questi medicamenti venivano con vantaggio, e forse dietro indicazioni più ragionate

prescritti dagli antichi sotto il nome d' incisivi, di spettoranti, di purgativi, di diuretici, rinfrescanti, ma non abbastanza si diffonde a parer nostro nel dimostrare qualora si prescrivono sotto il titolo di semplici debilitanti, controstimolanti, o di stimolanti, in qual modo agiscano sui tessuti dei visceri, e delle altre parti sui diversi apparati, ciò che si sarebbe potuto con qualche successo tentare dietro le attuali cognizioni.

In prova di questo viene quanto avanza nell'ultima tesi di questa preziosa disertazione, in cui mette avanti la questione se meglio sia di attenersi alla sterilità meccanica Brovvniana, o di cercare di rannodare le osservazioni ed i precetti pratici degli antichi coi progressi teorici dei moderni. Rigettata senza esitare la prima proposizione, massima da adottarsi sul principio, stabilisce che si debba fare la più grande attenzione al sangue, ai vari umori, ed alle loro alterazioni. Ma se tanta attenzione meritano i fluidi, perchè con maggior impegno non si dovranno studiare la natura e le proprietà de'solidi in vece di insieme affastellarle e confonderle sotto il nome di eccitabilità? Raccomanda in seguito di prendere in considerazione, come si è già fatto, la secondaria azione dei rimedii, non potendo i vocaboli di stimolo o controstimolo soddisfare le profonde viste del medico istrutto. Non avendo animo però di tentare così ardua impresa, si limita ad assicurarci, che la china non è *stimolante* e che la sua *misteriosa virtù consiste principalmente nel troncare il periodo*, o la ricorrenza di qualsiasi

affezione; mettendo poscia sott'occhio le viste ingegnose sul modo di agire di alcuni rimedii da Fanzago e Bondioli pubblicate.

Sottraendosi sempre più dall' influenza Brovvniana collo spirito, che distingue il dotto pratico, viene a parlare delle forze medicatrici della natura, che chiama *naturali tendenze*, ed in questo si attiene ai più savii avvertimenti, che ci hanno lasciati Ippocrate, e principalmente Sidenham, Borsieri, e Frank, e tant'altri valenti clinici, fra i quali meriterà certamente distinto luogo il signor dottore Emiliani, se mettendo in esecuzione il suo progetto, ripudiata la sterile dottrina dell'eccitabilità Brovvniana, che non può stare a livello delle numerose attuali cognizioni, farà in modo che si ravvisi un maggior accordo tra i suoi profondi, utili pratici insegnamenti, e le teoriche dottrine, che devono esserne il più saldo fondamento, unico mezzo per concorrere all'avanzamento della medicina.

V. Fantolini R. A.

V. Testa P. e R. il Coll. di Medicina.

Se ne permette la stampa:
Bessone per la gran Cancelleria.

INDICE

DELLE MATERIE

Sez. xi. *Ferite.*

Sez. xvi. *Continuazione della formazione del canale alimentare. - Sulla singolare struttura di due mostri rischiarata da una nuova teoria della generazione, memoria.*

Sez. xvii. *Topografia medica, del Dottore Tommaso Gensana. - Miasmi. - Cagioni delle febbri dominanti nella Sardegna. - Sunto della prelezione del Dottor Giuseppe Moris Professore di Medicina pratica nella Regia Università di Cagliari, membro del Collegio medico di Torino.*

Atmosfera.

Annunzi.